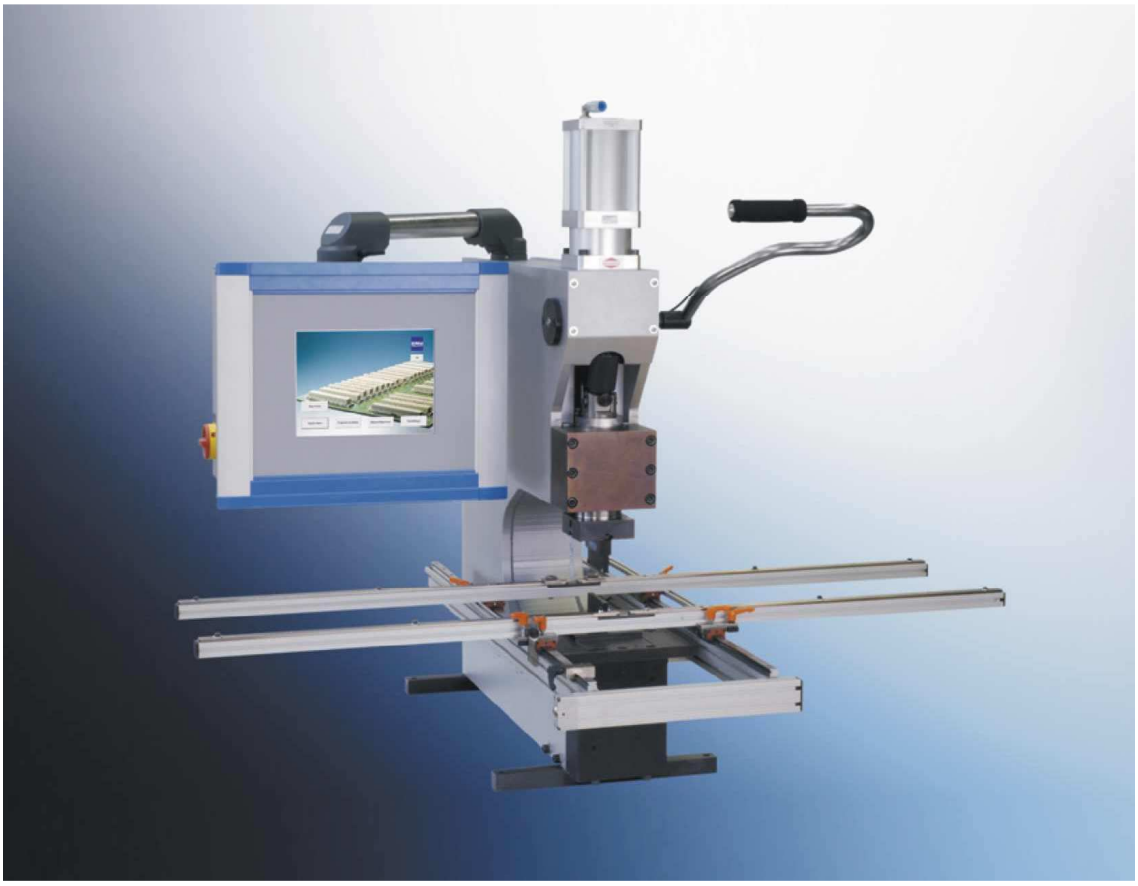


EPC 3X-P
ERNIPRESS CENTER
Hydropneumatische Presse mit PC-Steuerung

Betriebsanleitung
EPC 31-P
EPC 33-P
EPC 35-P

17.10.2014 / BA_EPC 3x ID 572455

Copyright

Die Technische Dokumentation besteht aus

- Betriebsanleitung,
- Hinweis zu Benutzer und Kennworte im Auslieferungszustand,
- Lizenzen (inkl. CD's),
- Kalibrierzeugnis
- EG - Konformitätserklärung

Copyright - ERNI Electronics GmbH & Co. KG, Adelberg

Diese Druckschrift ist nur für den Empfänger der Maschine bestimmt.
Sie darf nur für den vorgesehenen Zweck verwendet werden.
Die Technische Dokumentation darf ohne schriftliche Zustimmung in keiner Weise ganz oder auszugsweise vervielfältigt oder in andere Sprachen übersetzt werden.
Alle Angaben und Abbildungen entsprechen dem Stand September 2014 .

Alle Rechte vorbehalten

ERNI Electronics GmbH & Co. KG

Seestrasse 9
D-73099 Adelberg

Telefon +49 (0) 7166/50-0
Telefax +49 (0) 7166/50-282

www.erni.com

eMail: info@erni.de

Lesebestätigung des Bedienpersonal

VORSICHT!
Lesen Sie vor dem Arbeiten mit der Presse die folgende Betriebsanleitung und die Begleitdokumentation!

Sie dürfen nur an der Presse arbeiten, wenn Sie die gesamte Betriebsanleitung und die Begleitdokumentation **gelesen und verstanden** haben.
Scheuen Sie sich nicht, bei offenen Fragen Ihren Betriebsverantwortlichen oder die Firma ERNI Electronics GmbH & Co. KG anzusprechen.

Erklärung:
Hiermit bestätige ich, die folgenden Betriebsanleitungen vollständig gelesen und verstanden zu haben.

Lfd.Nr.	Datum	Name, Vorname / Abt.	Unterschrift

Inhalt

Copyright **1**

Lesebestätigung des Bedienpersonal **2**

Inhalt **3**

1 Einleitung **1-1**
1.1 Allgemeine Hinweise 1-1
1.2 Abkürzungen und Symbole 1-2
1.3 Kurzbeschreibung 1-3
1.4 Technische Daten 1-5
1.5 Hauptmaße 1-6
1.6 Typenschild 1-6

2 Allgemeine Sicherheitshinweise **2-1**
2.1 Symbole der Sicherheits- und Warnhinweise in der BA 2-1
2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung und Haftungsausschluss 2-2
2.3 Gewährleistung 2-2
2.4 Allgemeine Verhaltens- und Sicherheitshinweise 2-3
2.5 Verpflichtung des Betriebsverantwortlichen 2-4
2.6 Verpflichtung des Bedienpersonals 2-4
2.7 Hinweis auf besondere Gefahren 2-5
2.7.1 Elektrik 2-5
2.7.2 Pneumatik 2-5
2.7.3 Hydraulik 2-6
2.7.4 Schmier- und andere Betriebsstoffe 2-6
2.7.5 Wartung und Reparatur 2-6
2.8 Potentielle Risikoquellen der Presse 2-7

3 Transport und Aufstellung **3-1**
3.1 Transport 3-1
3.2 Aufstellen der Presse 3-2
3.3 Anschluss der Presse 3-4
3.3.1 Pneumatischer Anschluss 3-4
3.3.2 Elektrischer Anschluss 3-4

4 Inbetriebnahme **4-1**
4.1 Einschalten der Presse 4-1
4.2 Ausschalten der Presse 4-1
4.3 Einbau der Werkzeuge 4-2
4.3.1 Beschreibung der Einpressvorrichtung 4-2
4.3.2 Unterwerkzeug 4-2
4.3.3 Oberwerkzeug 4-3
4.4 Einstellen des Schiebetisches 4-4

4.5 Manuelle Einstellung der Einpresstiefe ... 4-5
4.6 Optionen ... 4-7
4.6.1 LP-Dickenmessung ... 4-7
4.6.2 Barcode-Scanner ... 4-8

5 PC-Steuerung ... 5-1
5.1 Allgemeine Hinweise ... 5-1
5.2 Hauptmenü ... 5-5
5.3 Steckerdaten ... 5-7
5.3.1 Steckerdaten ändern ... 5-8
5.3.2 Steckerdaten neu anlegen ... 5-9
5.3.3 Steckerdaten löschen ... 5-12
5.3.4 Steckerdaten ändern ... 5-12
5.4 Programm erstellen ... 5-13
5.4.1 Leiterplattendaten ... 5-14
5.4.2 Steckerdaten ... 5-16
5.4.3 Grafische Darstellungen ... 5-23
5.4.4 Sortieren ... 5-27
5.4.5 Funktionen - Programm erstellen ... 5-28
5.5 Einrichten ... 5-31
5.6 Auftrag bearbeiten ... 5-35
5.6.1 Neuer Auftrag ... 5-36
5.6.2 Einpressen ... 5-38
5.7 Manuell einpressen ... 5-47
5.7.1 Kraftgrenzen eingeben ... 5-48
5.7.2 Hubtisch ... 5-49
5.7.3 Überwachung der Einpressposition ... 5-49
5.7.4 Stecker einrichten ... 5-49
5.7.5 Einpressposition korrigieren ... 5-50
5.7.6 0-Setzen ... 5-50
5.8 Benutzerwahl / Presse sperren ... 5-51
5.9 Einstellungen ... 5-52
5.9.1 Sprache ... 5-53
5.9.2 Benutzerdaten ... 5-53
5.9.3 Parameter / Kalibrieren ... 5-55
5.9.4 Optionen ... 5-56
5.9.5 Steckerdaten anpassen ... 5-60
5.9.6 Netzwerk ... 5-62
5.9.7 Daten sichern ... 5-64
5.9.8 Service ... 5-65
5.10 Datenaufzeichnung ... 5-67
5.10.1 Aufzeichnung aller Einpressvorgänge ... 5-67
5.10.2 Auftragsbezogene Aufzeichnung ... 5-68
5.11 Programm beenden ... 5-69
5.12 Anhang ... 5-70
5.12.1 Darstellung Kraft/Wegediagramm ... 5-70
5.12.2 Vernetzung ... 5-71
5.12.3 Werkzeugüberwachung ... 5-72

6 Betrieb 6-1
6.1 Einpressen 6-1
6.2 Einpressen mit Tischbewegung - Option 6-4
6.3 Betriebsstörungen 6-6
6.3.1 Störung - Endposition 6-6

7 Wartung und Pflege 7-1
7.1 Umweltschutz 7-1
7.2 Reinigung der Maschine 7-1
7.3 Schmierung 7-1
7.4 Druckluftwartungseinheit 7-2

8 Kalibrieren 8-1
8.1 Kalibrierstück 8-2
8.2 Kraftaufnehmer kalibrieren 8-2
8.3 Wegmessung 8-4
8.4 LP-Dickenmessung - Option 8-6
8.5 Proportionalventil 8-8
8.6 Krafthub 8-10
8.7 Korrektur von Einpresspositionen 8-11

9 Fehlermeldungen und -behebung 9-1

1 Einleitung

Eine fachgerechte Bedienung und eine gewissenhafte Pflege sind unerlässlich um die Zuverlässigkeit und Einsatzfähigkeit der Maschine zu erhalten. Die Sicherheit aller mit der Maschine in Berührung kommender Personen hängt wesentlich von der Beherrschung der Maschine ab. Deshalb:

Lesen Sie diese Betriebsanleitung (BA) vor der ersten Inbetriebnahme!

1.1 Allgemeine Hinweise

Die BA ermöglicht es, die Presse und deren Einsatzmöglichkeiten vor dem ersten Betrieb kennen zu lernen und bestimmungsgemäß zu nutzen. Sie enthält wichtige Hinweise, die eine funktionsgerechte, wirtschaftliche und sichere Bedienung gewährleisten.

Die Bedienungsanleitung ist nicht nur ein unentbehrlicher Einstieg für neu einzulernende Bediener, sondern enthält auch nützliche Tipps, Hinweise und Anregungen für den erfahrenen Arbeiter. Sie ist ein notwendiges Nachschlagewerk für alle Benutzer der Presse. Durch das Lesen der Bedienungsanleitung werden

- Gefahren vermieden,
- Arbeitsabläufe optimiert und beschleunigt,
- Reparaturkosten und Stillstandszeiten minimiert,
- Zuverlässigkeit und Lebensdauer erhöht.

Die Bedienungsanleitung sollte auch von Maschineneignern und Betriebsverantwortlichen aufmerksam gelesen werden. Insbesondere im Hinblick auf Transport und Aufstellung, sowie Gewährleistungsfragen.

In Kapitel 2 werden wichtige Sicherheits- und Gefahrenhinweise gegeben, durch die Sie auf eventuell auftretende Gefahrensituationen vorbereitet werden. Während des Betriebes ist es zum Nachlesen leider zu spät. Beachten Sie darüber hinaus den Grundsatz:

Umsichtiges und vorsichtiges Arbeiten ist der beste Schutz vor Unfällen!

Die Arbeitsqualität der Presse ist entscheidend abhängig von Wartung und Pflege. Regelmäßige Wartungs- und Pflegearbeiten sind in der Bedienungsanleitung beschrieben. Bei notwendigen Reparaturen unterstützen wir Sie gerne und versorgen Sie mit den Original Ersatzteilen.

1.2 Abkürzungen und Symbole

Abb.	Abbildung
o. Abb.	ohne Abbildung
BA	Betriebsanleitung
DLW	Druckluftwartungseinheit
Kap.	Kapitel
LP	Leiterplatte
OT	Oberer Totpunkt
SO	Sonderoption
s. o.	siehe oben
UT	Unterer Totpunkt
➢	Handlungsanweisung für den Bediener
•	Aufzählung
➔	Reaktion der Presse

VORSICHT!
Gefahrenstelle für Leib und Leben.

VORSICHT! ELEKTRISCHE SPANNUNG!
Gefahrenstelle für Leib und Leben.

VORSICHT! QUETSCHGEFAHR!
Gefahrenstelle für Leib und Leben.

VORSICHT! PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG!
Gefahrenstelle für Leib und Leben.

VORSICHT! ANGEHOBENE LAST!
Gefahrenstelle für Leib und Leben.

ACHTUNG!
Gefahr für die Presse, Werkstücke oder ander Sachwerte.

Hinweis oder Tipp für den optimierten Umgang mit der Presse.

1.3 Kurzbeschreibung

Die Presse ist zur Verbindung von Steckverbindern und Leiterplatte konzipiert.

Einpressen stellt eine rationelle, zuverlässige und umweltfreundliche Verbindung zwischen diesen Bauteilen dar.

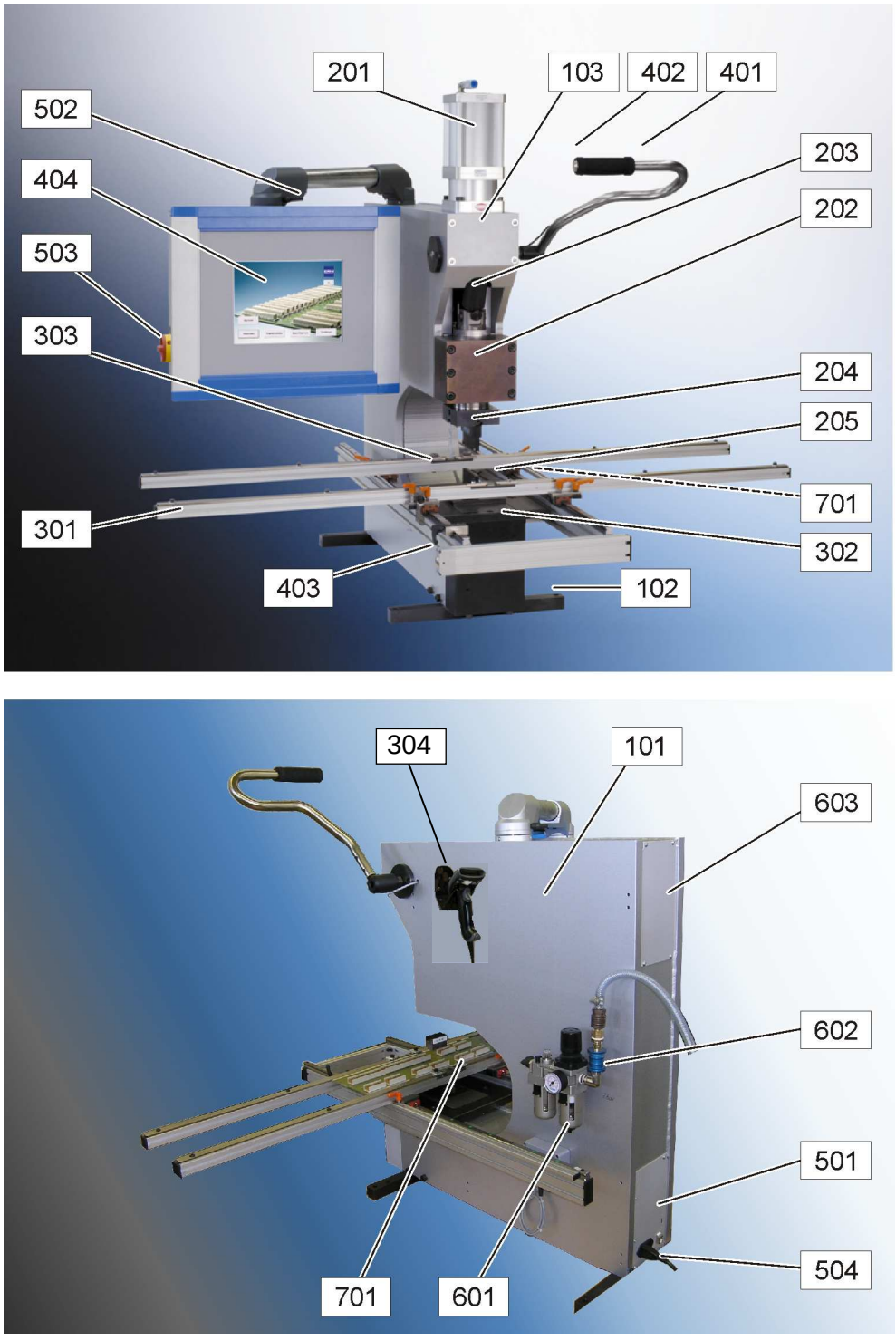


Abb. 1-1: Funktionsbaugruppen der Presse

Pos.-Nr.	Funktionsbaugruppe	Pos.-Nr.	Funktionsbaugruppe
100	**MASCHINENAUFBAU**	**400**	**BEDIENELEMENTE**
101	Pressengestell	401	Handhebel
102	Fußleisten	402	Auslöser-Krafthub
103	Frontblende	403	Zwei-Hand-Taster
200	**FUNKTIONSBAUGRUPPEN**	404	Bediendisplay
201	Kraftelement	**500**	**ELEKTRISCHE AUSTATTUNG**
202	Stößel mit Werkzeugaufnahme	501	Elektrisches Steuerungsmodul
203	Rändelschraube	502	Bedienpult
204	Oberwerkzeug	503	Hauptschalter
205	Unterwerkzeug	504	Anschlusskabel
300	**OPTIONEN**	600	**PNEUMATISCHE AUSSTATTUNG**
301	Schiebetisch - Option	601	Druckluftwartungseinheit
302	Hubtisch - Option	602	Druckluftanschluss
303	LP-Dickenmessung - Option	603	Pneumatikmodul
304	Barcode-Scanner - Option	**700**	**SONSTIGES**
		701	Werkstück – Leiterplatte bzw. Stecker und Buchse

Der Einpressvorgang erfolgt mit Hilfe von Einpresswerkzeugen. Die Werkzeuge bestehen immer aus Ober- und Unterwerkzeug.

Die Presse arbeitet mit einem hydropneumatischen Antrieb. Der Hubzylinder wird vom Druckübersetzer mit Öl beaufschlagt und besitzt so einen rein hydraulischen Krafthub. Der Rückhub des Stößels erfolgt pneumatisch.

Bei einem Eingangsluftdruck von ca. 7,0 bar wird je nach Ausführung der Presse eine maximale Presskraft zwischen 10 und 50 kN erreicht. Über ein Proportionalventil wird der Einpressdruck über die Steuerung eingestellt.

Das Oberwerkzeug ist mit dem Stößel durch einen Schnellwechseladapter verbunden. Das Unterwerkzeug wird in den Tisch eingesetzt. Die Einpresstiefe wird mechanisch über eine Rändelmutter eingestellt.

Der Einpressdruck wird über eine elektronische Steuerung gemessen und überwacht.

Die Presse EPC 3X-P kann mit Optionen ausgerüstet werden:

- Schiebetisch – Positionierung der Leiterplatte zur Einpressposition
- Hubtisch – Absenken des Unterwerkzeugs
- Leiterplatten-Dickenmessung

1.4 Technische Daten

Arbeitsweise:	Hydropneumatisch
Dauer-Schalldruckpegel:	< 80 dB (A)
Luft-Zuleitung:	min 1/4" - max. 7,5 bar
Druckleistung für Pressentyp bei Eingangsluftdruck 7,0 bar	
EPC 31	10 kN
EPC 33	30 kN
EPC 35	50 kN
Luftverbrauch pro Hub:	ca. 5 l
Stromanschluss:	230V/50Hz bzw. 115V/60 Hz + 5% -10% (abgesichert mit 16 A)
Umgebungstemperatur:	0 bis 35°
Luftfeuchtigkeit:	10 bis 95% bei 40° nicht kondensierend
Hub gesamt:	48 mm
davon Krafthub:	4,1 $^{\pm 0,2}$ mm
Werkzeugeinbauhöhe:	110 bis 145 mm
Gewicht Oberwerkzeug:	4,5kg max.
Leiterplatte Dicke:	10 mm max.
Leiterplatte Größe	Breite 275 mm (550 mm durch drehen der LP)
	Länge 700 mm optimal (1600 mm max.)
Pressen Gewicht:	ca. 400 kg
Pressen Maße:	s. Abb. 1-2

ACHTUNG!
Der Arbeitsdruck an der Presse darf 7,5 bar nicht übersteigen.
Beachten Sie das Manometer an der Wartungseinheit der Presse.

1.5 Hauptmaße

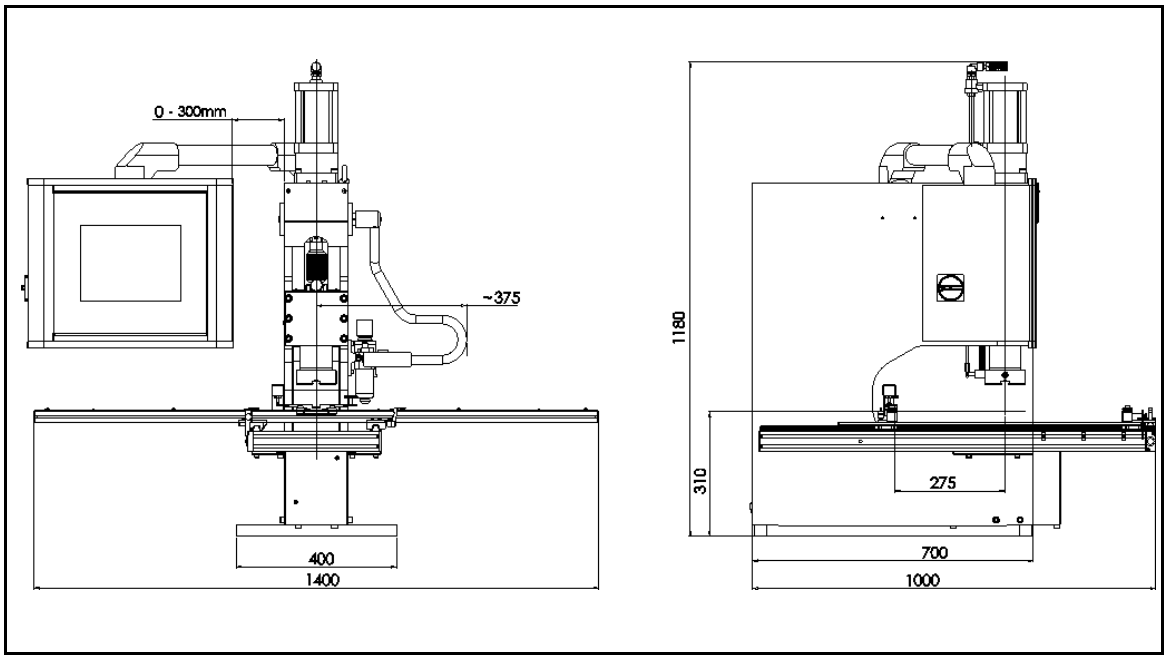


Abb. 1-2: Hauptmaße der Presse

1.6 Typenschild

Die Typbezeichnung der Presse setzt sich aus der Einpresskraft und den Optionen zusammen. Für X steht dabei die max. Druckkraft [x 10 kN].

Typenschild der Presse.

Das Typenschild befindet sich hinten an der rechten Seitenwange des Pressengestells. Lesen Sie bei Bedarf die Technischen Daten an der Presse ab.

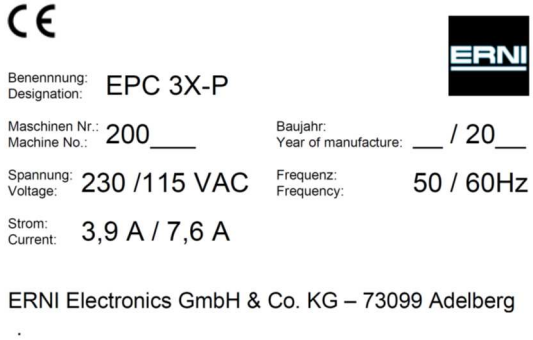


Abb. 1-3: Typenschild

2 Allgemeine Sicherheitshinweise

Vor dem Arbeiten mit der Presse muss die vorliegende BA - mit sämtliche Anlagen der Begleitdokumentation im Anhang - von allen Bedienpersonen aufmerksam gelesen und verstanden werden. Beachten Sie immer den Grundsatz:

Umsichtiges und vorsichtiges Arbeiten ist der beste Schutz vor Unfällen!

Beachten Sie unbedingt alle Sicherheitshinweise der Begleitdokumentation!

Bei Problemen und Nachfragen steht Ihnen die Fa. ERNI gerne zur Verfügung.

Die BA muss immer am Aufstellort der Presse verfügbar sein. Eine unvollständige oder unleserliche BA ist umgehend zu ersetzen. Die Fa. ERNI ist Ihnen dabei gerne behilflich.

2.1 Symbole der Sicherheits- und Warnhinweise in der BA

VORSICHT! GEFAHRENSTELLE!
Dieses Zeichen bedeutet Warnung vor einer Gefahrenstelle!

Es steht bei allen Handlungen, bei denen Gefahr für Leib und Leben des Bedieners oder seiner Mitmenschen besteht. Beachten Sie unbedingt diese Hinweise und verhalten Sie sich in diesen Fällen besonders vorsichtig. Geben Sie alle Sicherheitshinweise auch an andere Benutzer weiter.

Dieses Zeichen wird im Text oft gemeinsam mit zusätzlichen Bildzeichen zur Verdeutlichung der Gefahrenart benutzt.

VORSICHT! ELEKTRISCHE SPANNUNG!
Dieses Zeichen warnt vor elektrischer Spannung.

Es steht bei allen Handlungen, die genau einzuhalten sind, um einer Gefährdung von Personen und der Presse durch elektrische Spannung vorzubeugen.

VORSICHT! QUETSCHGEFAHR!

VORSICHT! PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG!

VORSICHT! ANGEHOBENE LAST!

ACHTUNG!
Dieses Zeichen steht für Hinweise, bei deren Nichtbeachtung Gefahr für die Presse, Werkstücke oder Sachwerte besteht.

Hinweis: Dieses Zeichen steht für Hinweise, Ratschläge und Tipps, die einen effektiveren und wirtschaftlicheren Umgang mit der Presse ermöglichen.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung und Haftungsausschluss

VORSICHT!
Die Presse darf bestimmungsgemäß nur bei anwendungsgerechten Arbeiten eingesetzt werden.

Anwendungsgerechte Arbeiten sind:

- **Einpressen von Steckverbindern in geeignete Leiterplatten,**
- **Einpressen von Einzelkontakten in geeignete Leiterplatten,**
- **Einpressen von Zubehör in geeignete Leiterplatten,**
- **Einpressen von sonstigen Bauteilen in dafür geeignete Leiterplatten.**

Die elektronische Steuerung darf nur im Zusammenhang mit der Presse, verwendet werden. Sie dient ausschließlich zur Messung und Überwachung wichtiger Funktionen der Presse.

Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet die Fa. ERNI nicht, das Risiko trägt allein der Anwender. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung der Hinweise, insbesondere der Sicherheitshinweise, dieser BA.

2.3 Gewährleistung

Gewährleistungsansprüche können nur dann geltend gemacht werden, wenn die Gewährleistungsbedingungen aus unseren Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen beachtet werden. Ferner sind die Bedingungen und Hinweise der BA zu beachten.

Fa. ERNI übernimmt Garantie und Verantwortung für die ordnungsgemäße und sicherheitsgerechte Funktion der Presse nur bei der Verwendung von ERNI Steckverbindern und ERNI Einpress-Werkzeugen.

Für Schäden, die durch unsachgemäße Behandlung der Presse oder durch Missachtung der Betriebsvorschriften entstanden sind, übernimmt die Fa. ERNI keine Haftung.
Unsere Haftung erstreckt sich auf Schäden, die trotz normaler Benutzung nach der Betriebsvorschrift entstanden sind.

Bei der Einstellung des Einpressdrucks sind die für die jeweiligen Bauteile gültigen Werte zu verwenden. Für Beschädigungen durch unsachgemäße Einstellungen an Werkstücken oder Leiterplatten übernimmt die Fa. ERNI keine Haftung.

Tritt innerhalb der Gewährleistungsfrist ein nennenswerter Schaden an der Presse auf, dessen Ursache zweifelhaft ist und für den ggf. Ansprüche geltend gemacht werden, ist sofort der Kundendienst der Fa. ERNI zu benachrichtigen.
Warten Sie unbedingt unsere weiteren Instruktionen ab.
Bis zur Klärung der Schadensursache und ausdrückliche Freigabe durch Fa. ERNI ist die Presse in dem Zustand zu belassen, in welchen Sie durch den Schaden versetzt worden ist.

Bei Personenschäden ist außerdem sofort die zuständige Berufsgenossenschaft in Kenntnis zu setzen.

Eigenmächtige Veränderungen an der Presse, sowie die Verwendung von Ersatzteilen, Zubehör, Anbaugeräten und Sonderausstattungen, die von der Fa. ERNI nicht geprüft und freigegeben sind, können die Funktion der Presse negativ beeinflussen.
Für daraus resultierende Schäden haftet Fa. ERNI nicht.

Fa. ERNI übernimmt keine Haftung für Schäden, die durch Nichtbeachtung der BA oder durch Verletzung der Sorgfaltspflicht bei Transport, der Aufstellung, der Handhabung, beim Betrieb, bei Pflege und Wartung oder bei Reparatur der Presse entstehen, auch wenn nicht speziell auf diese Sorgfaltspflichten in der BA hingewiesen wird.

2.4 Allgemeine Verhaltens- und Sicherheitshinweise

VORSICHT!
Jede sicherheitsbedenkliche Arbeitsweise unterlassen!

Prüfen Sie die Betriebssicherheit der Presse vor jeder Inbetriebnahme!

An der Presse darf während des Betriebs immer nur eine Person arbeiten.

Die Presse darf nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst unter Beachtung der BA eingesetzt werden.

Die zulässige Belastungswerte der Presse (s. Technische Daten – Kap. 1.4) dürfen nicht überschritten werden.

Bei sicherheitsrelevanten Änderungen an der Presse oder des Betriebsverhaltens ist die Presse sofort stillzusetzen und die Störung der zuständigen Stelle oder Person zu melden. Sicherheitsrelevante Beschädigungen oder Störungen an der Presse umgehend beseitigen lassen.

Je nach Arbeitseinsatz, jedoch mindestens einmal wöchentlich, ist die Presse mit Zusatzeinrichtungen, vor allem die Sicherheitseinrichtungen, auf ordnungsgemäßen Zustand und Funktion zu überprüfen. Besonderer Überwachung bedürfen:

- Steuerung
- Elektrik
- Pneumatik
- Hydraulikzylinder Kraftpaket

Ergänzend zur BA sind gesetzliche, allgemeingültige und sonstige verbindliche Richtlinien zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz zu beachten. Beim Betrieb der Presse sind die allgemeinen Sicherheitsvorschriften der Berufsgenossenschaften, Technischer Verbände oder des Betreibers unbedingt einzuhalten.

Eigenmächtige konstruktive Veränderungen und die Veränderung von Parametern über die Anweisung der BA hinaus sind aus sicherheitstechnischen Gründen nicht erlaubt.

Die Bedienungsanleitung muss stets am Aufstellort der Anlage verfügbar sein. Eine unvollständige oder unleserliche Bedienungsanleitung ist umgehend zu ersetzen.

Je nach Verwendung der Presse und den bearbeiteten Materialien können zusätzliche Schutzmaßnahmen erforderlich sein.

Bedienpersonal.

Das mit Tätigkeiten an der Presse beauftragte Personal muss vor Arbeitsbeginn die BA gelesen und verstanden haben, dies ist mit Unterschrift in der Liste „Bestätigung des Bedienpersonals“ nachzuweisen.
Das gilt auch für nur gelegentlich an der Presse eingesetztes Personal.

2.5 Verpflichtung des Betriebsverantwortlichen

VORSICHT!
Der Betreiber der Presse ist verpflichtet am Aufstellort der Presse einen Betriebsverantwortlichen für die Presse zu benennen.
Der Betriebsverantwortliche ist verpflichtet, die Presse nur in einwandfreiem und sicherheitsunbedenklichem Zustand zu betreiben.

Der Betriebsverantwortliche verpflichtet sich darüber hinaus,

- nur Personen an der Presse arbeiten zu lassen, die mit den grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut und in die Handhabung der Presse eingewiesen sind.
- nur Personen an der Presse arbeiten zu lassen, die die BA gelesen, verstanden und durch Ihre Unterschrift bestätigt haben (s. Arbeits- und Sicherheitseinweisung).
- die Zuständigkeit des Personals für Bedienen, Umrüsten, Warten und Instandsetzen klar festzulegen.
- anzulernendes Personal nur unter Aufsicht an der Presse arbeiten zu lassen,
- das sicherheitsbewusste Verhalten des Personals zu überwachen,
- das Bedienungs- und Wartungspersonal zum Tragen von Schutzkleidung anzuhalten,
- dem Personal die notwendige Sicherheitsausrüstung zur Verfügung zu stellen.

Durch Kontrollen muss der Betriebsverantwortliche das sicherheits- und gefahrenbewusste Arbeiten des Bedienungs- und Wartungspersonals überprüfen.

2.6 Verpflichtung des Bedienpersonals

VORSICHT!
Vor dem ersten Arbeitseinsatz müssen neue Bedienpersonen unter Aufsicht von erfahrenem Bedienpersonal bei Probearbeiten mit der sicheren Bedienung der Presse vertraut gemacht werden.

Alle Personen, die mit Arbeiten an der Presse beauftragt sind, verpflichten sich vor Arbeitsbeginn:

- die grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung zu beachten,
- die BA zu lesen und dies durch ihre Unterschrift zu bestätigen - s. Liste „Bestätigung des Bedienpersonals“,
- die Anweisungen und Sicherheitshinweise der BA unbedingt zu befolgen,
- vor Arbeitsbeginn die Presse auf Sicherheit und Funktion zu prüfen,
- bei offenen Fragen den Betriebsverantwortlichen oder die Fa. ERNI zu fragen.

Ausbildung des Bedienpersonals

- Das Bedienpersonal muss vom Betriebsverantwortlichen über die Arbeit und die Gefahren an der Anlage unterwiesen sein.
- Das Bedienpersonal muss mindestens 18 Jahre alt sein und körperlich sowie geistig zum Bedienen der Presse geeignet sein.

Unterwiesenes Personal **ohne technische oder elektrotechnische Ausbildung** darf nur zu den folgenden Arbeiten eingesetzt werden:

- Produktionsbetrieb
- Reinigen

Unterwiesenes Personal **mit technischer oder elektrotechnischer Ausbildung** darf auch zu den folgenden Arbeiten eingesetzt werden.

- Einrichten
- Störungssuche und Störungsbeseitigung
- Wartung
- Instandsetzung

2.7 Hinweis auf besondere Gefahren

2.7.1 Elektrik

VORSICHT! ELEKTRISCHE SPANNUNG!
Bei Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung der Presse besteht Gefahr durch elektrische Spannung, deshalb:

Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung dürfen nur von entsprechend ausgebildetem Fachpersonal den elektrotechnischen Regeln entsprechend durchgeführt werden!

Bei Störungen an der elektrischen Ausrüstung der Presse ist diese sofort abzuschalten und die Störung zu beseitigen.

Bei allen Arbeiten an der elektrischen Ausrüstung ist die Presse durch Ziehen des Netzsteckers vom Netz zu trennen.

Die elektrische Ausrüstung der Presse ist regelmäßig zu überprüfen. Mängel, wie lose Verbindungen oder angeschmorte Kabel müssen sofort beseitigt werden.

2.7.2 Pneumatik

VORSICHT!
Arbeiten an der pneumatischen Ausrüstung dürfen nur von entsprechend ausgebildetem Fachpersonal durchgeführt werden.

Bei Störungen an der pneumatischen Ausrüstung der Presse ist diese sofort abzuschalten und die Störung zu beseitigen.

Bei allen Arbeiten an der pneumatischen Ausrüstung muss die Presse drucklos gemacht werden. Verletzungsgefahr durch hohe Betriebsdrücke.

Die pneumatische Ausrüstung der Presse ist regelmäßig auf Dichtheit und äußere Beschädigungen zu überprüfen. Mängel müssen sofort beseitigt werden.

2.7.3 Hydraulik

VORSICHT!
Arbeiten an der hydraulischen Ausrüstung dürfen nur von entsprechend ausgebildetem Fachpersonal durchgeführt werden.

Die hydraulische Ausrüstung der Presse ist regelmäßig auf Dichtheit und äußere Beschädigungen zu überprüfen. Mängel müssen sofort beseitigt werden.

2.7.4 Schmier- und andere Betriebsstoffe

VORSICHT!
Beim Umgang mit Ölen, Fetten und anderen chemischen Substanzen müssen die für das jeweilige Produkt geltenden Sicherheitsvorschriften (Sicherheitsdatendblatt) beachtet werden!

Beachten Sie den umweltgerechten Umgang und die umweltverträgliche Entsorgung der Schmier- und Betriebsstoffe!

2.7.5 Wartung und Reparatur

VORSICHT!
Führen Sie alle Wartungs- und Reinigungsarbeiten nur bei abgeschalteter und druckloser Presse durch!

2.8 Potentielle Risikoquellen der Presse

Die Presse ist nach dem neuesten Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können durch Missachtung der Sicherheitsvorgaben bei der Benutzung der Presse Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Schäden an der Presse oder an anderen Sachwerten entstehen. Deshalb:
Umsichtige und vorsichtige Arbeitsweise ist der beste Schutz vor Verletzungen!

Im Folgenden werden potentiellen Risikoquellen der Presse beschrieben.

Einpressen.

VORSICHT! QUETSCHGEFAHR!
Beim Einpressen wird ein Krafthub mit Maximalkräften zwischen max. 10 und 70 kN-Presskraft ausgeführt - das entspricht einem Gewicht zwischen 1 und 7 Tonnen!

Durch fahrlässige und bewusste Fehlbedienung können Hände oder Körperteile zwischen Stößel und Unterwerkzeug gelegt werden. Löst der Bediener in dieser Situation den Krafthub aus, bewegt sich der Stößel 5 mm nach unten.
Durch diese Wegbegrenzung werden schwere Verletzungen beim Hub verhindert.
Arbeiten Sie niemals fahrlässig und leichtsinnig an der Presse!

In der Betriebsart Service ist es möglich den Krafthub in beliebiger Position des Handhebels auszulösen.
Greifen Sie in niemals in den Bewegungsbereich der Presse.

Hubtisch - Option.

VORSICHT! QUETSCHGEFAHR!
Die Aufwärtsbewegung des Hubtisches wird über eine Zwei-Hand-Bewegung ausgelöst. Dadurch können keine Hände oder Finger zwischen Hubtisch und Leiterplatte oder Bauteile der Presse gelangen.

Versuchen Sie auf keinen Fall die Zwei-Hand-Bedienung zu umgehen.

Vor dem automatischen Absenken wird der Hubtisch um ca. 0,5 mm angehoben.
Greifen Sie in dieser Situation niemals in den Bewegungsbereich des Tisches ein.

Arbeitskleidung.

VORSICHT! PERSÖNLICHE AUSRÜSTUNG!
Durch unangepasste Kleidung kann es u.U. zum Einzug von Körperteilen während des Betriebs kommen. Deshalb:
Achten Sie auf anliegende Kleidung und Haare.
Legen Sie Schmuckstücke vor der Arbeit ab.

Während des Transports der Presse muss entsprechende Schutzkleidung getragen werden!

Unbefugte Benutzung der Presse.

VORSICHT!
Nach Arbeitsende oder während längerer Betriebspausen könnte die Presse von unbefugten und nicht qualifizierten Personen eingeschaltet und benutzt werden. Deshalb:
Sichern Sie die Presse während Produktionspausen durch geeignete Maßnahmen gegen unbefugte Benutzung!

3 Transport und Aufstellung

3.1 Transport

Die Presse kann mit Hilfe eines Flurförderfahrzeugs oder eines Hallenkrans transportiert werden.

VORSICHT! ANGEHOBENE LAST!
Niemals unter die gehobene Presse greifen oder treten.

Verwenden Sie ein geeignetes Förderfahrzeug, das für das hohe Gewicht der Presse (ca. 300 kg) ausgelegt ist.
Prüfen Sie die Fördermittel vor dem Transport auf Zustand und Sicherheit.

Während dem Anheben, Transport und Ablassen der Maschine dürfen sich keine Personen unter der Presse aufhalten.
Heben Sie die Maschine nie höher als unbedingt notwendig!

VORSICHT! PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG!
Während des Transports müssen alle beteiligten Personen Schutzkleidung (Schutzhelme, -schuhe, -handschuhe) tragen.

- Während des Transports ist die Presse auf einer Palette montiert. Nehmen Sie die Presse erst unmittelbar am Aufstellort von der Palette ab.
- Achten Sie auf langsame und umsichtige Bewegungen beim Transport, insbesondere beim Anheben und Ablassen der Maschine.

Zum Anheben der Presse werden in das Pressengestell zwei Ringschrauben (A) eingedreht werden.

- Führen Sie ein Trageseil durch die Ringschrauben.

Die Presse kann mit einem Hebezeug angehoben und von der Palette abgenommen werden.

VORSICHT!
Sichern Sie das Trageseil gegen Verrutschen!

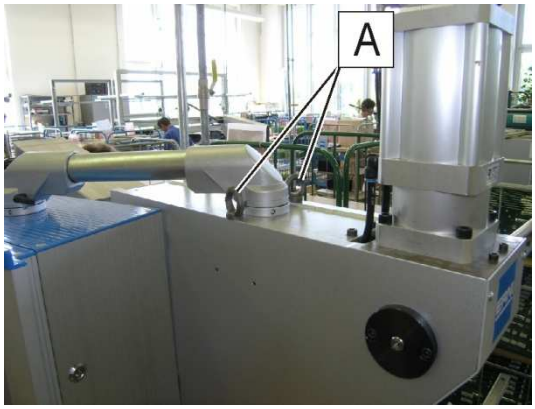


Abb. 3-1: Ringschrauben

3.2 Aufstellen der Presse

Die Presse muss auf ein geeignetes Untergestell gesetzt werden.
Hierzu eignen sich z. B. eine stabile Werkbank oder ein Untergestell aus Stahlprofilen.

VORSICHT!
Achten Sie darauf, dass das Untergestell dem hohen Gewicht der Presse (bis zu 300 kg) gerecht wird.

ACHTUNG!
Eine ebene Aufstellfläche ist Voraussetzung für einen störungsfreien Betrieb der Presse. Das Umfeld des Aufstellortes sollte sauber und möglichst staubfrei sein.

- Achten Sie beim Aufstellen der Presse, dass der Zugang zur Druckluftwartungseinheit und dem Elektrischen Steuerungsmodul auf der Rückseite der Presse für alle Benutzer ohne Behinderung möglich ist.

Presse befestigen.

VORSICHT!
Die Presse muss auf dem Arbeitstisch bzw. Unterbau verschraubt werden.

Verwenden Sie Schrauben (M10), die in Art und Festigkeit dem Material der Arbeitsplatte entsprechen.

In den Fußleisten der Presse sind Bohrungen zur Befestigung auf dem Arbeitstisch.

- Verschrauben Sie die Presse über Schrauben M10 mit dem Arbeitstisch.

ACHTUNG!
Die Presse muss an allen Befestigungs-punkten (2 x pro Fussleiste) verschraubt werden!

Abb. 3-2: Befestigungsschrauben

Beleuchtung des Arbeitsplatzes.

VORSICHT!
Achten Sie auf eine gute Ausleuchtung des Arbeitsbereiches der Presse und des Umfeld des Arbeitsplatzes.

Arbeitsbereich und Umfeld der Presse müssen nach DIN 5035 ausreichend beleuchtet sein.
Nennbeleuchtungsstärke: min. 500 LUX

Arbeitstisch bzw. Unterbau der Presse

Beachten Sie beim Aufstellen der Presse die Grundsätze der Arbeitsplatzgestaltung.
Die Einpressebene sollte in einer Höhe zwischen 1000 und 1100 mm über dem Bodenniveau liegen.

Als Option ist ein passender Arbeitstische bei der Fa. ERNI erhältlich. Artikel 901190

Handhebel anpassen.

Die obere Position des Handhebels kann an die Körpergröße des Bedieners oder die Art des Arbeitsplatzes angepasst werden.

- Schwenken Sie den Handhebel ganz nach oben.
- Lösen Sie die Innensechskant-Schraube an der Lagerung – ca. 5 Umdrehungen..
- Ziehen Sie den Handhebel aus der Verzahnung nach außen.
- Verdrehen Sie den Handhebel in die gewünschte Position.
- Schieben Sie den Handhebel wieder auf die Verzahnung.
- Ziehen Sie die Innensechskant-Schraube wieder fest.

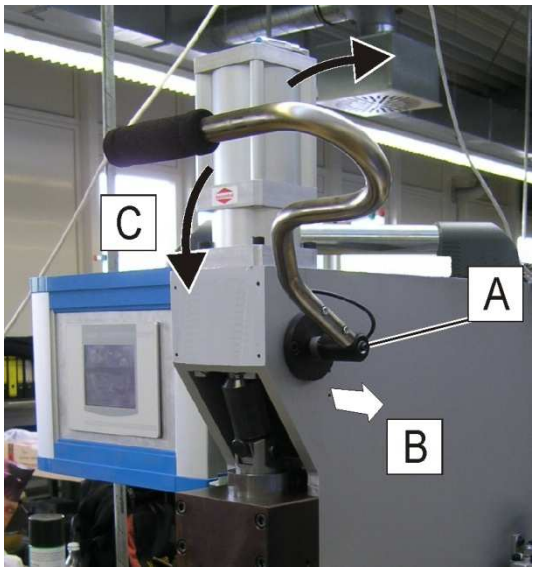


Abb. 3-3: Einstellen des Handhebels

3.3 Anschluss der Presse

VORSICHT!
Der Anschluss der Presse ist nur durch elektrotechnisches und pneumatisches Fachpersonal zulässig.

Prüfen Sie, dass der Hauptschalter vor dem Anschluss auf „0“ steht.

VORSICHT!
Verlegen Sie das elektrische Anschlusskabel und die Pneumatikanschlussleitung so, dass

- **keine Stolpergefahr entsteht.**
- **die Funktion der Presse nicht behindert wird,**
- **diese nicht mechanisch oder anders belastet wird (z.B, durch Zug und Druck oder durch aggressive Medien).**

3.3.1 Pneumatischer Anschluss

Der Anschluss erfolgt über die Druckluftwartungseinheit (DLW) an der rechten Seite der Presse.

➢ Schließen Sie die Pneumatikzuleitung (A) an der DLW an.

Durch Aufdrehen des Absperrventils (B) wird der Pneumatikdruck aufgeschaltet.

➢ Stellen Sie den Betriebsdruck über die Einstellschraube (C) auf **7,0 bar** ein.

➢ Prüfen Sie den momentanen Betriebsdruck am Manometer (D).

ACHTUNG!
Der anliegende Betriebsdruck darf maximal 7,5 bar betragen.

Die Presse wird mit ölfreier Luft betrieben.

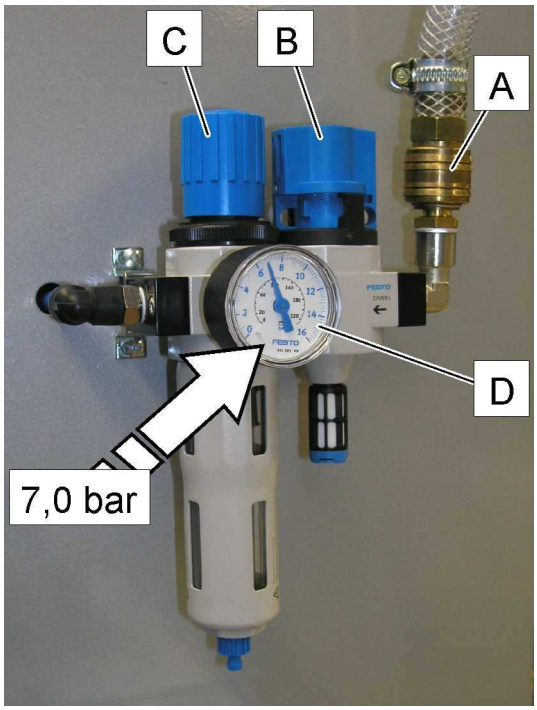


Abb. 3-4: Druckluftwartungseinheit

3.3.2 Elektrischer Anschluss

Die Buchse für das Netzkabel befindet sich am Steuerungsmodul der Presse.
Der Anschluss erfolgt mit einem Netzkabel an einer 230 V/50 Hz bzw. 115 V/60 Hz-Steckdose.

4 Inbetriebnahme

4.1 Einschalten der Presse

Druckluft aufschalten

- Drehen Sie das Absperrventil (A) auf
  ➔ Presse mit Druckluft beaufschlagt.

ACHTUNG!
Der anliegende Druck darf 7,5 bar nicht übersteigen.

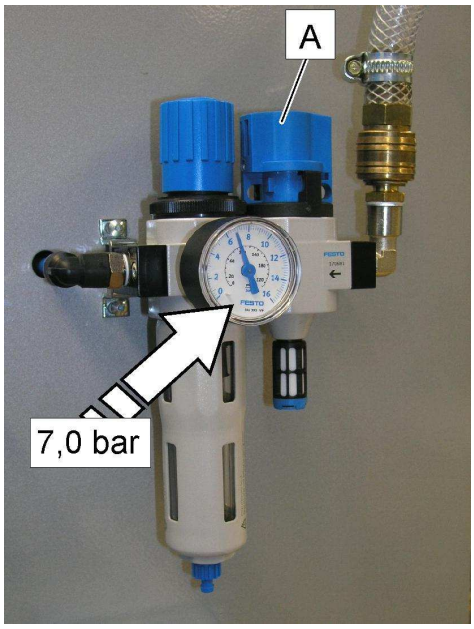


Abb. 4-1: Aufschalten der Druckluft

Presse einschalten

- Schalten Sie die Presse über den Hauptschalter (A) am Bedienfeld ein – Stellung „I“.
  ➔ Presse mit Strom beaufschlagt,
  ➔ SPS fährt hoch,
  ➔ **Presse ist betriebsbereit.**

Abb. 4-2: Presse einschalten

4.2 Ausschalten der Presse

- Steuerung herunterfahren wie in Kapitel 5.10 beschrieben.
- Schalten Sie die Presse über den Hauptschalter aus – Stellung „0“.
- Drehen Sie das Absperrventil (A) zu.
  ➔ **Presse ist ausgeschaltet.**

Beim Ausschalten der Presse fährt die SPS automatisch herunter.

4.3 Einbau der Werkzeuge

4.3.1 Beschreibung der Einpressvorrichtung

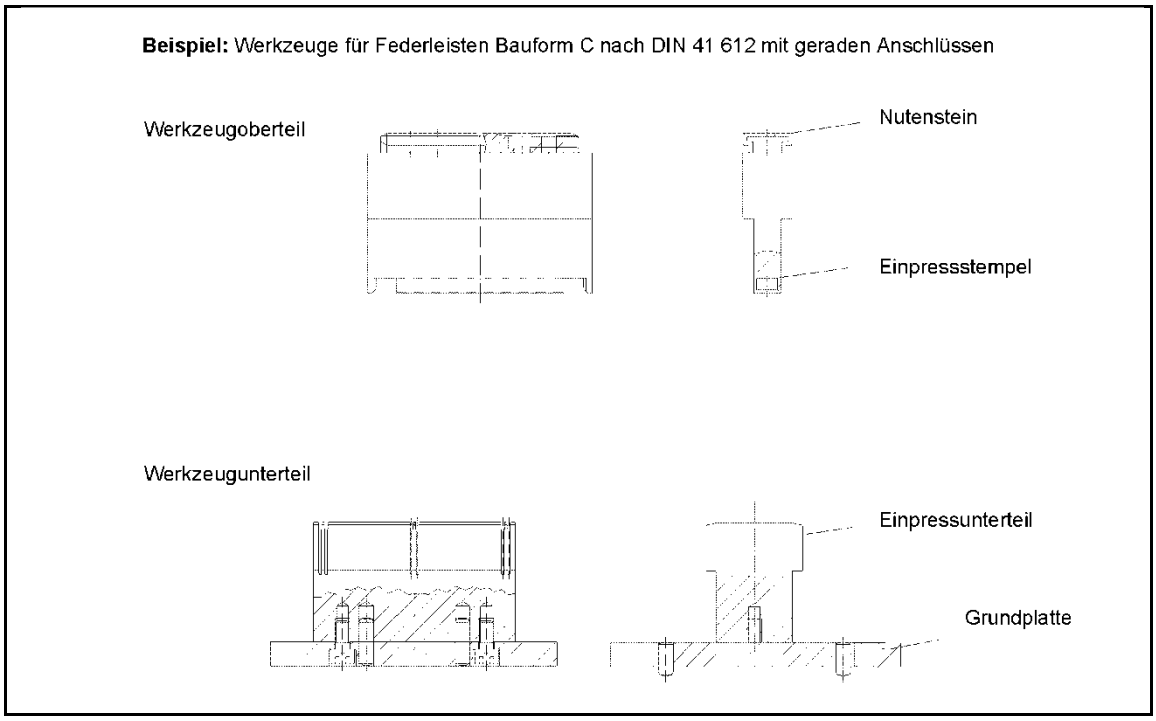


Abb. 4-3: Einpresswerkzeuge

ACHTUNG!
Die Werkzeuge müssen auf die verwendeten Bauteile abgestimmt sein.

4.3.2 Unterwerkzeug

Das Unterwerkzeug (A) wird auf die Tischplatte gesteckt.

Die Fixierung erfolgt durch Einstecken der beiden Indexstifte der Grundplatte (B) des Unterwerkzeugs in die Aufnahmebohrungen der Tischplatte.

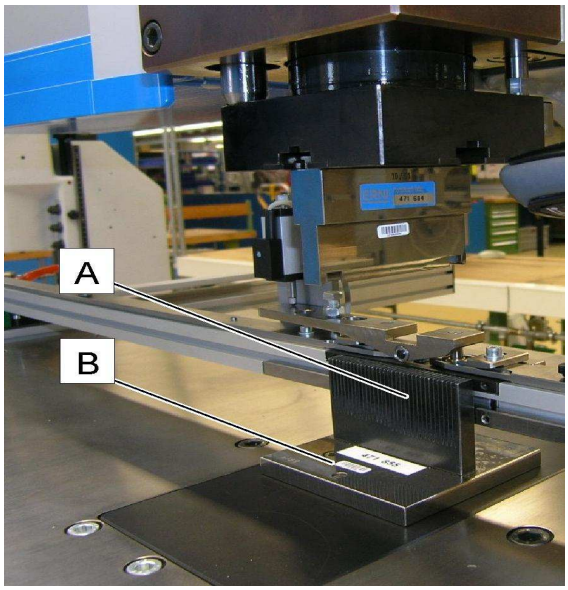


Abb. 4-4: Unterwerkzeug

4.3.3 Oberwerkzeug

Werkzeugaufnahme am Stößel.

Der Stößel verfügt über einen Werkzeugadapter mit T-Nut-Führungen in X- und Y-Richtung (A und B).

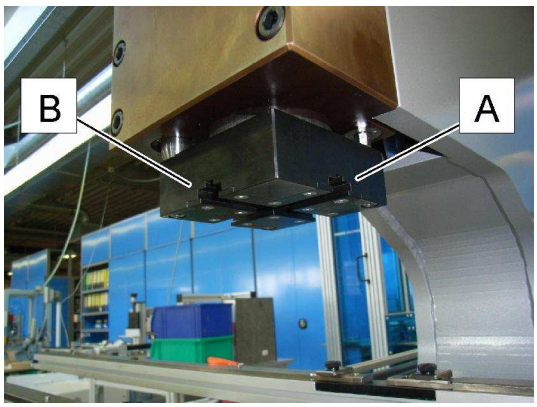


Abb. 4-5: Werkzeugaufnahme am Stößel

Einschieben des Werkzeugs.

Das Oberwerkzeug (B) wird je nach Art der Verwendung in die X- oder Y-Nut eingeschoben.

Das Werkzeug bis zum Anschlag (A) einschieben.

Eine zusätzliche Fixierung ist nicht notwendig.

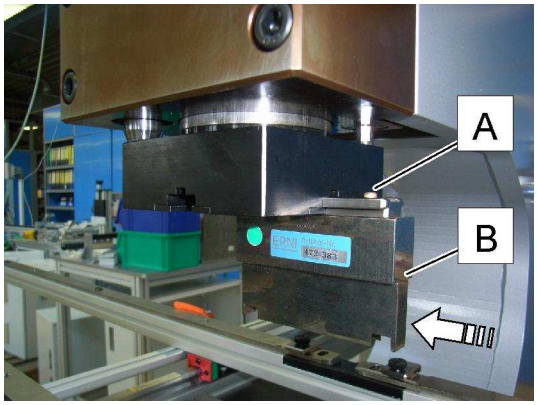


Abb. 4-6: Oberwerkzeug einschieben

4.4 Einstellen des Schiebetisches

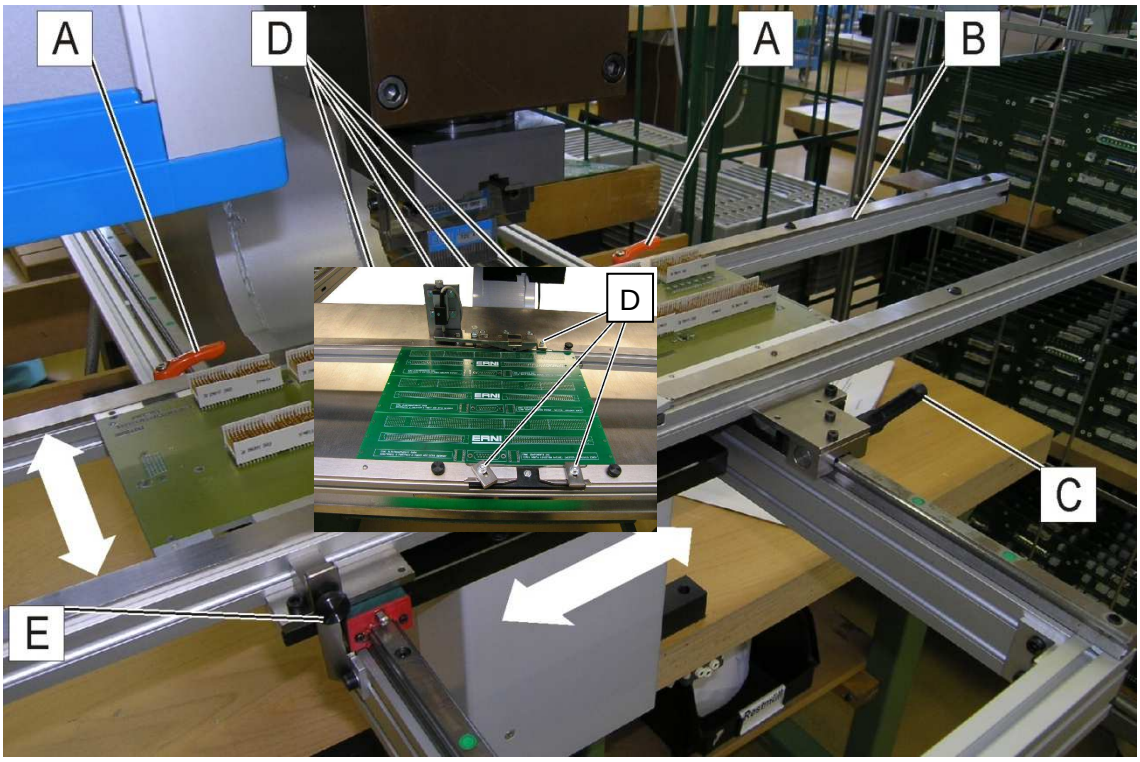


Abb. 4-7: Einstellen des Schiebetisches

Einstellen der Leiterplatten-Breite.

Die oberen Führungsschienen müssen auf die Leiterplattenbreite eingestellt werden.

Lösen Sie jeweils zwei Klemmhebel (A) an den oberen Führungsschienen (B).

- Stellen Sie die Führungen auf die Leiterplatten-Breite ein.
- Sichern Sie die Einstellung durch Anziehen der Klemmhebel (A).

Einstellen der Steckverbinder-Position.

Die parallel eingestellten oberen Führungsschienen müssen auf die richtige Position für den Einpressvorgang eingestellt werden.

- Lösen Sie jeweils einen Klemmhebel der unteren Führungsschienen (C).
- Schieben Sie die beiden oberen Führungsschienen in die gewünschte Position (Y-Querrichtung).
- Sichern Sie die Einstellung durch Anziehen der Klemmhebel (C).

Ist die Leiterplatte zur Einpressposition des Stößels ausgerichtet, kann sie auf den oberen Führungsschienen jeweils von Hand zur nächsten Einpressposition geschoben werden (X-Längsrichtung).

In der Mitte des Schiebetisches sind Leiterplatten-Halter (D) montiert. Die Halter schonen die Oberfläche der LP während des Verschiebens.

Sind während der Produktion mehrere Einpresspositionen in y-Querrichtung notwendig, können für die jeweiligen Einpresspositionen Anschläge gesetzt werden. (E).

4.5 Manuelle Einstellung der Einpresstiefe

VORSICHT!
Die Einstellung der Einpresstiefe darf nur durch geschultes und mit der Funktion der Presse vertrautes Personal bestimmt.

Hierzu ist das Menü Service mit einem Passwort geschützt. Geben Sie dieses Passwort ausschließlich an geschultes Personal weiter.

VORSICHT! QUETSCHGEFAHR!
Bei der Einstellung der Einpresstiefe kann der Krafthub unabhängig von der Handhebelstellung ausgelöst werden. Dadurch können Quetschstellen zwischen Werkzeug und Werkstück oder Bauteilen entstehen.

Greifen Sie niemals in den Bewegungsbereich des Werkzeugs ein.
Schwere Verletzungen und Quetschungen können die Folge sein.

Zur Einstellung der Einpresstiefe muss der manuelle Vorhub zur Steckerzentrierung der Presse eingestellt werden. Die Einstellung passt die Presse an den Einsatz mit unterschiedlichen Werkzeugen und LP-Dicken an.

ACHTUNG!
Die Einstellung muss nach jedem Wechsel der Leiterplattendicke vorgenommen werden.

Voraussetzung für die Einstellung.

- Legen Sie eine Leiterplatte **mit Steckverbinder**n in das Einpressunterteil ein.

Der Handhebel ist im OT.

Vorgehen bei der Einstellung:

- **1** Rufen Sie an der Steuerung das Menü **Service** auf - s. Kap. 5.4.
- **2** Lösen Sie den Krafthub durch Drücken des Feldes **ausfahren** aus
  ➔ der Krafthub wird ausgeführt.

VORSICHT! QUETSCHGEFAHR!
Greifen Sie niemals in den Bewegungsbereich des Werkzeugs ein.
Schwere Verletzungen und Quetschungen können die Folge sein.

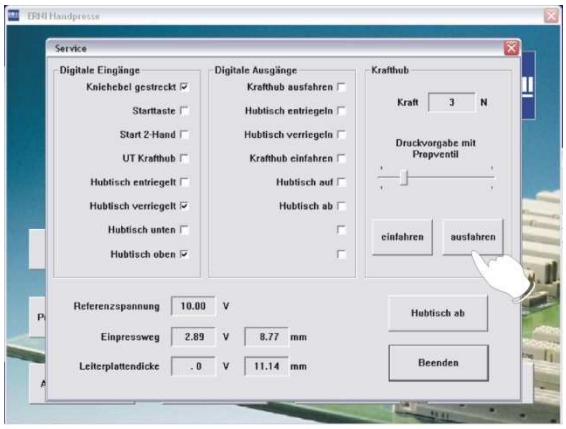


Abb. 4-8: Menu Einstellungen / Service

- **3** Lösen Sie den Klemmschraube (A) der Spindelarretierung.
- **4** Drücken Sie den Handhebel jetzt mit ausgefahrenem Krafthub vorsichtig nach unten.

ACHTUNG!
Je nach Einstellung der Einpresstiefe besteht Kollisionsgefahr zwischen Werkzeug und LP.

- **5** Drehen Sie die Rändelschraube an der Spindel (B)
  ➔ die Lage des UT – und damit die Einpresstiefe - wird eingestellt.

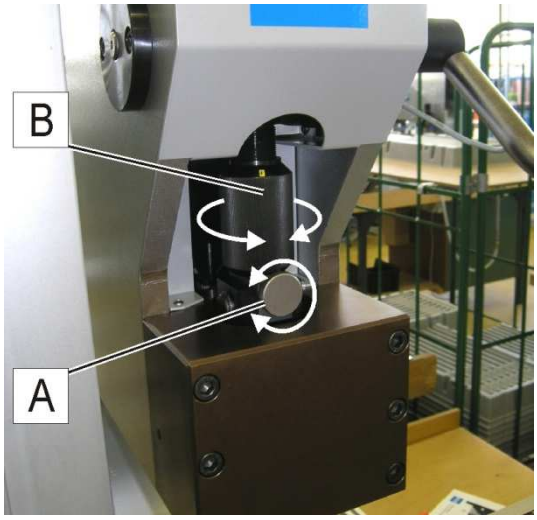


Abb. 4-9: Einstellen der Einpresstiefe

Drehen nach **Links**
= Absenken des Werkzeugs.
Drehen nach **Rechts**
= Anheben des Werkzeugs

1 Umdrehung = 1.25 mm Höhendifferenz

ACHTUNG!
Das Längenmaß zwischen Aufnahme Unterwerkzeug und Aufnahme Oberwerkzeug bei ausgefahrenem Krafthub darf 122,5 mm nicht unterschreiten.
Stellen Sie die Einpresstiefe soweit zu, bis das Werkzeug plan auf dem Stecker aufliegt.

- **6** Drücken Sie den Handhebel nach oben.
- **7** Drücken Sie im Menü das Feld **einfahren**
  ➔ der Krafthub wird zurückgenommen.
- **8** Verlassen Sie das Menü Service über **Zurück**.
  Wechseln Sie in das Menü **Manuell Einpressen.**
- **9** Schieben Sie die Leiterplatte zur Einpressposition.
- **10** Bewegen Sie den Hebel zum UT
  ➔ das Bauteil wird vorzentriert.
- **11** Drücken Sie den Auslöser-Krafthub am Handhebel
  ➔ das Bauteil wird eingepresst.
- **12** Prüfen Sie die Verbindung zwischen Bauteil und LP.
  Korrigieren Sie ggf. die Einstellungen.

Abb. 4-10: Krafthub auslösen

ACHTUNG!
Sind die Stecker zu stark eingedrückt oder sind Verformungen an der LP zu erkennen, so muss die Einpresstiefe zurückgenommen werden.
Sind die Stecker zu locker eingepresst, muss die Einpresstiefe erhöht werden.

Nach Abschluss der Einstellung:

- **12** Ziehen Sie die Klemmschraube (A) der Spindelarretierung an.

Während des Einpressvorganges wird ständig die eingegebene Kraft-Obergrenze überwacht. Im Fehlerfall wird der Einpressvorgang mit einer Fehlermeldung abgebrochen – s. Kap. 5.2.

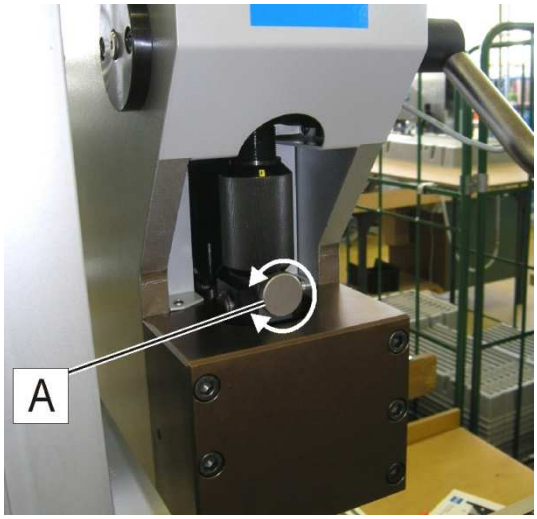


Abb. 4-11: Sichern der Einstellung

4.6 Optionen

4.6.1 LP-Dickenmessung

Am Schiebetisch wird an der Einpressposition die LP-Dicke mechanisch abgetastet und von der Steuerung ausgewertet - s. Kap. 5.

Mechanische Voreinstellung.

- Legen Sie eine LP (A) ein
- Fahren Sie die Messeinrichtung (C) mit der Rändelschraube (B) nach unten, bis diese leicht auf der LP aufliegt.
- Ziehen Sie die LP aus der Führung.
- Stellen Sie die Messeinrichtung zusätzlich um ca. 0,5 mm nach unten.

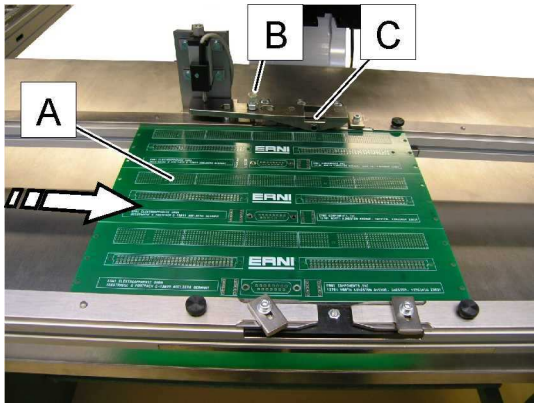


Abb. 4-12: LP-Dickenmessung

ACHTUNG!
Der unterste Punkt der Abtastrolle soll ca. 0.5 mm tiefer liegen als die Oberkante der LP.

4.6.2 Barcode-Scanner

4.6.2.1 Barcode-Scanner mit Halterung.

Auf der rechten Seitenwange des Pressengestells ist eine Halterung (A) am Pressengehäuse (B) für den Barcode-Scanner (C) angebracht.

Weitere Hinweise, siehe Abschnitt 5.8.4.1 Einscannen von Daten.

Weitere Hinweise, siehe Abschnitt 5.11.3 Werkzeugüberwachung.

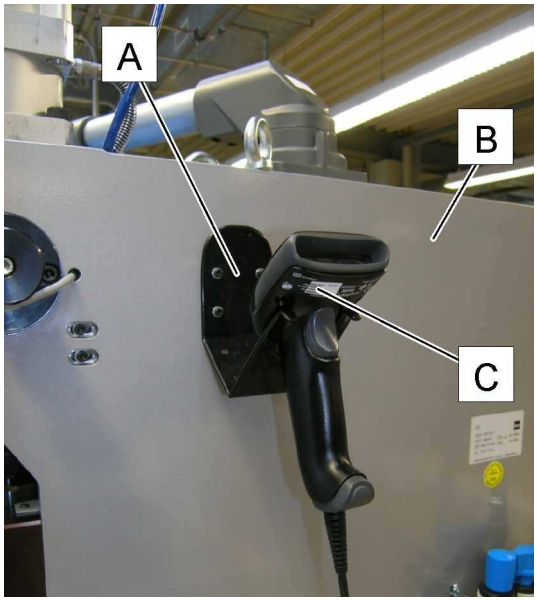


Abb. 4-13: Barcode-Scanner mit Halterung

4.6.2.2 Werkzeugüberwachung

Barcode Unterwerkzeug einscannen.

Auf dem Unterwerkzeug (A) ist ein Barcode (B) angebracht, mit dem das Unterwerkzeug erkannt wird.

Der Barcode (B) wird mit dem Barcode-Scanner (C) eingelesen.

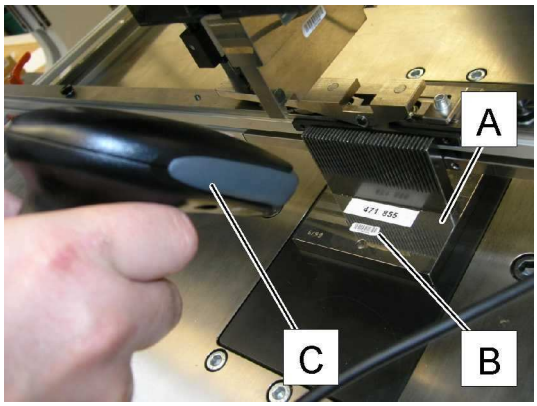


Abb. 4-14: Barcode Unterwerkzeug

Barcodes Oberwerkzeug einscannen.

Auf dem Oberwerkzeug (A) ist ein Barcode (B) angebracht, mit dem das Oberwerkzeug erkannt wird.

Der Barcode (B) wird mit dem Barcode-Scanner (C) eingelesen.

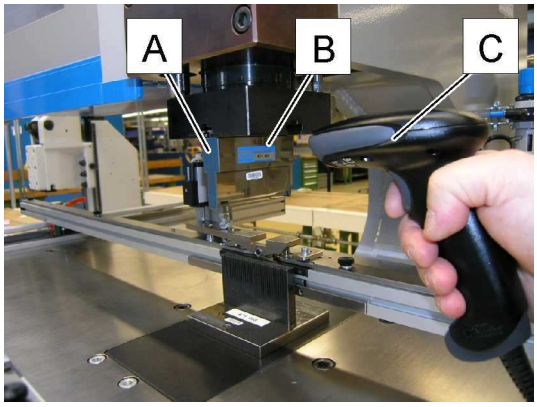


Abb. 4-15: Barcode Oberwerkzeug

5 PC-Steuerung

Bei der Beschreibung der Programm-Menüs sind zum Teil Optionen enthalten – Hubtischfunktion oder LP-Dickenmessung.

5.1 Allgemeine Hinweise

Als Hardware ist ein Industrie-PC mit einem berührungsempfindlichen Display (Touchscreen) eingesetzt. Dieser ist in ein schwenkbares Steuergehäuse eingebaut. Verwendete Betriebssysteme sind WINDOWS-XP® oder WINDOWS-7®.

Alle Steuerungsbefehle werden durch Drücken auf Symbole oder Eingabefelder des Displays eingegeben.

Abb. 5-1: Industrie-PC

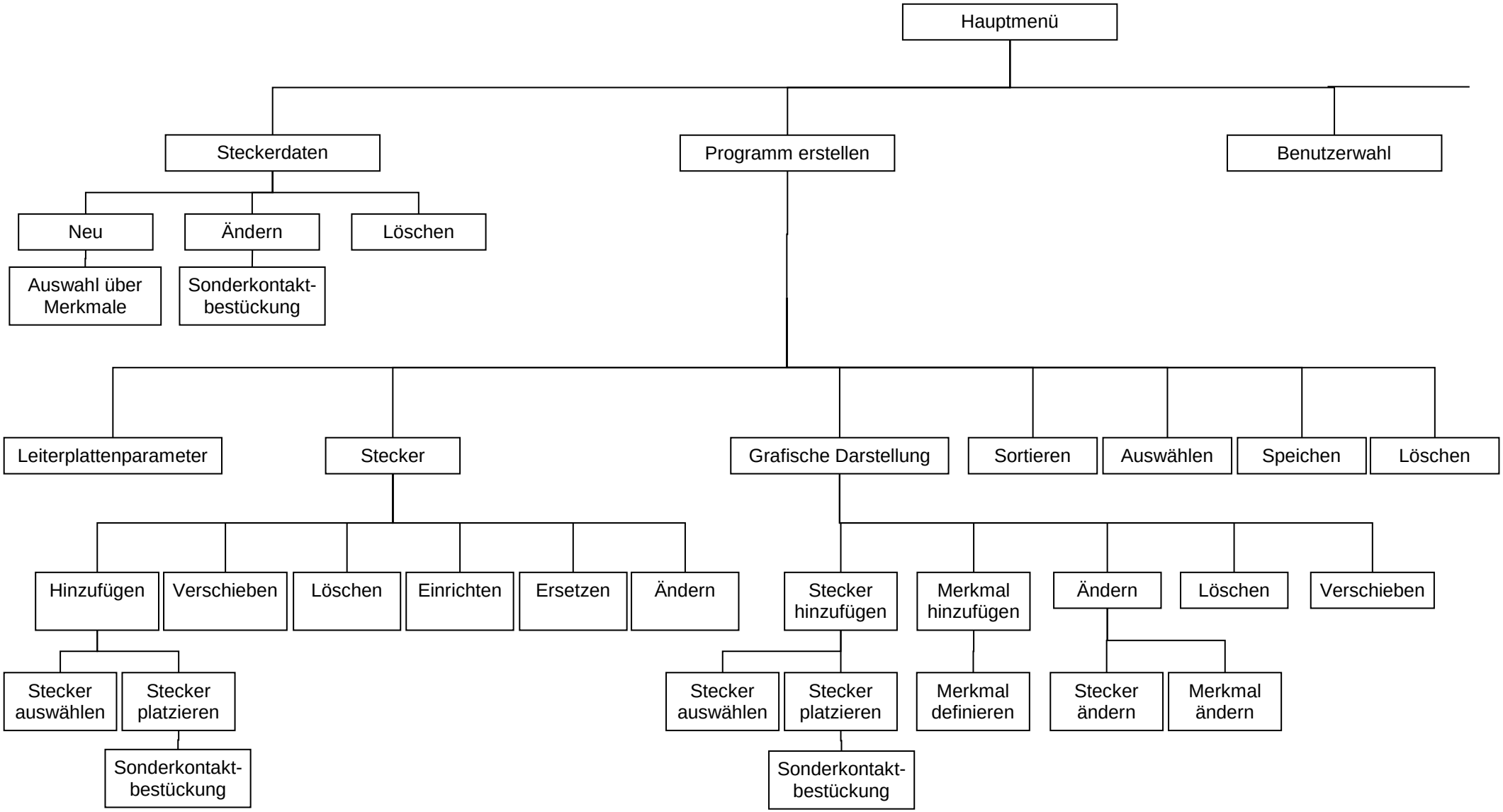
Nach Drücken auf ein Eingabefeld erscheint eine alpha-numerische Tastatur auf dem Display.

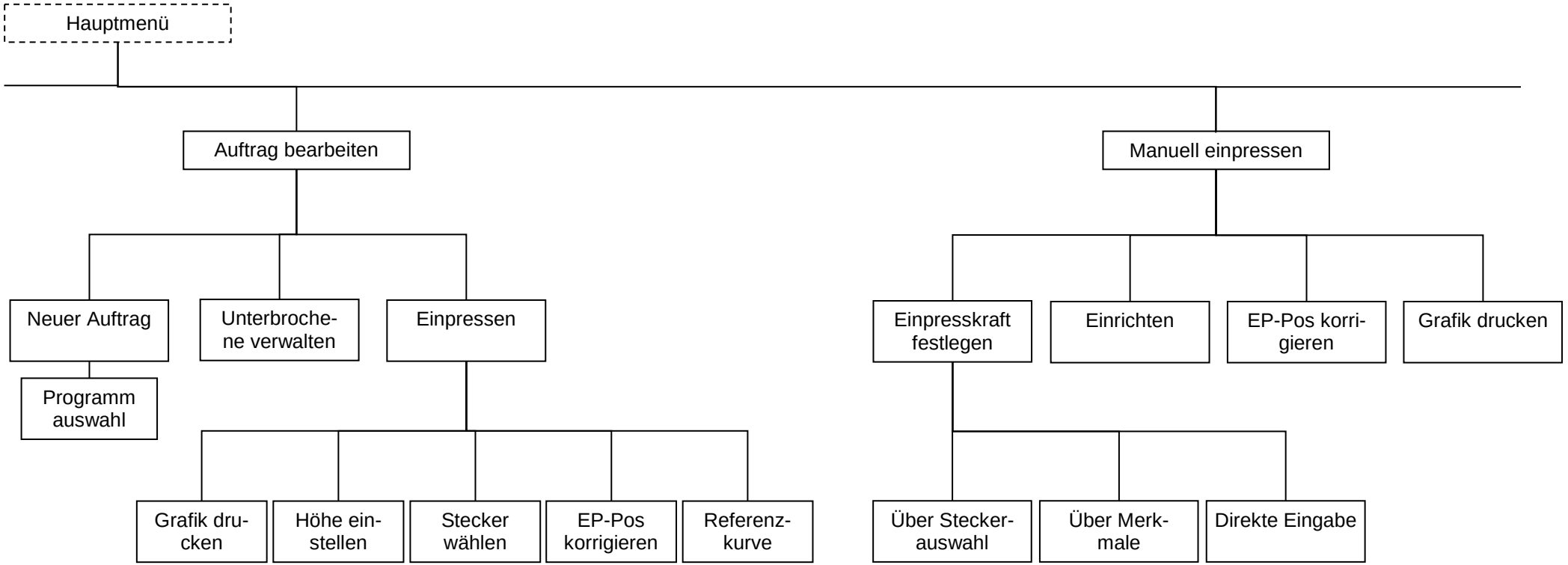
Über die Tastatur werden Zahlenwerte und Bezeichnungen eingegeben.

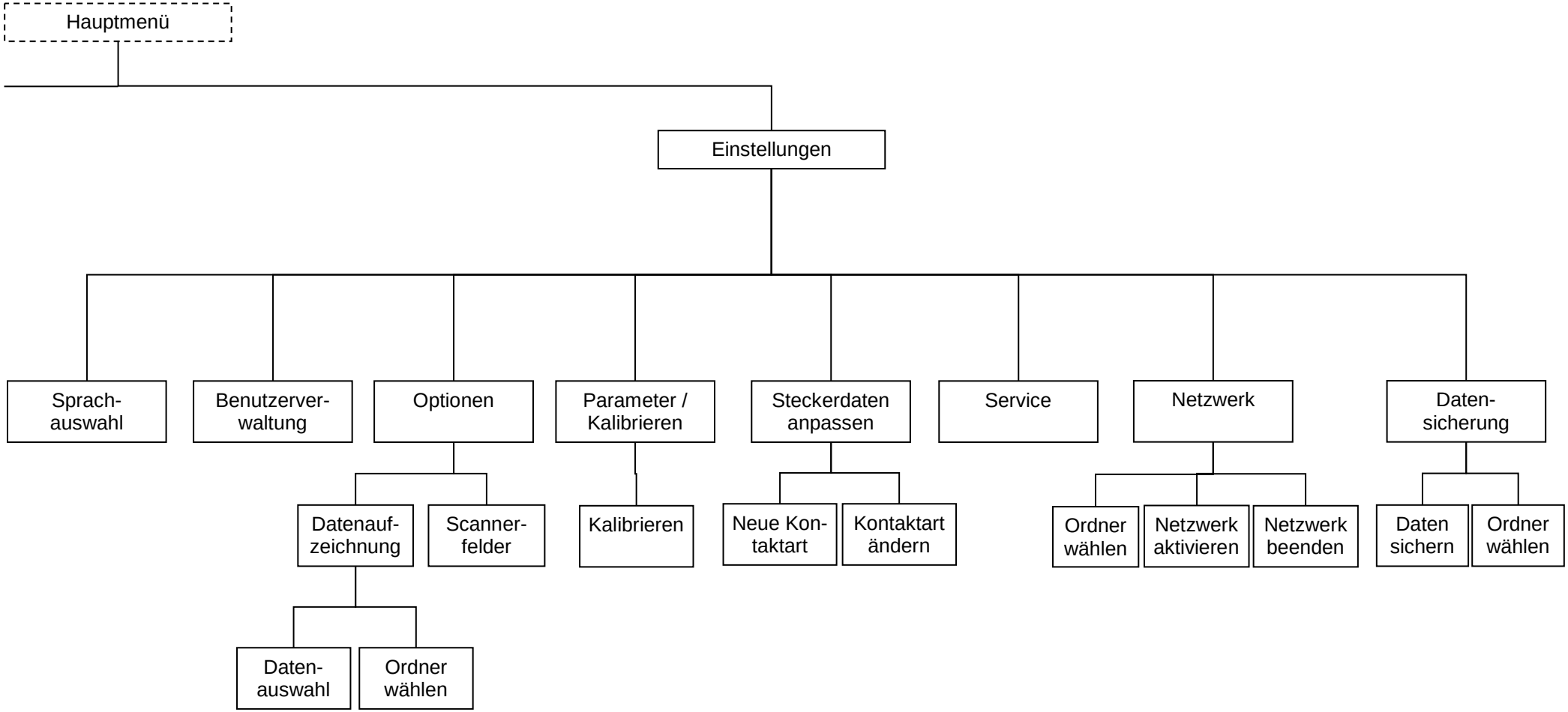
Abb. 5-2: Tastatur

Die folgende Abbildung zeigt die Menüstruktur und den Aufbau des Programms.

Abb. 5-3: Menüstruktur




Hauptmenü
Auftrag bearbeiten
Manuell einpressen
Neuer Auftrag
Unterbroche-ne verwalten
Einpressen
Einpresskraft festlegen
Einrichten
EP-Pos korri-gieren
Grafik drucken
Programm auswahl
Grafik dru-cken
Höhe ein-stellen
Stecker wählen
EP-Pos korrigieren
Referenz-kurve
Über Stecker-auswahl
Über Merk-male
Direkte Eingabe


Hauptmenü
Einstellungen
Sprach-auswahl
Benutzerver-waltung
Optionen
Parameter / Kalibrieren
Steckerdaten anpassen
Service
Netzwerk
Daten-sicherung
Datenauf-zeichnung
Scanner-felder
Kalibrieren
Neue Kon-taktart
Kontaktart ändern
Ordner wählen
Netzwerk aktivieren
Netzwerk beenden
Daten sichern
Ordner wählen
Daten-auswahl
Ordner wählen

5.2 Hauptmenü

Benutzerauswahl.

Nach dem Starten des Programms erscheint das Fenster **Benutzerauswahl.**

- ➢ Wählen Sie Ihren Benutzernamen aus der Liste aus.

Voraussetzung: Der Benutzer ist in der der Benutzerverwaltung angelegt - **Einstellungen \ Benutzerdaten** – s. Kap. 5.9.2

Abb. 5-4: Hauptmenu / Benutzerauswahl

Der Benutzer muss sich über ein individuelles Passwort ausweisen.

Das Passwort wird in den Benutzerdaten festgelegt.

Zugelassen sind Passwörter mit mindestens 5 Zeichen.

Abb. 5-5: Benutzerauswahl / Passwortabfrage

Nach der Benutzerauswahl wird das **Hauptmenü** auf dem Bildschirm aktiviert.

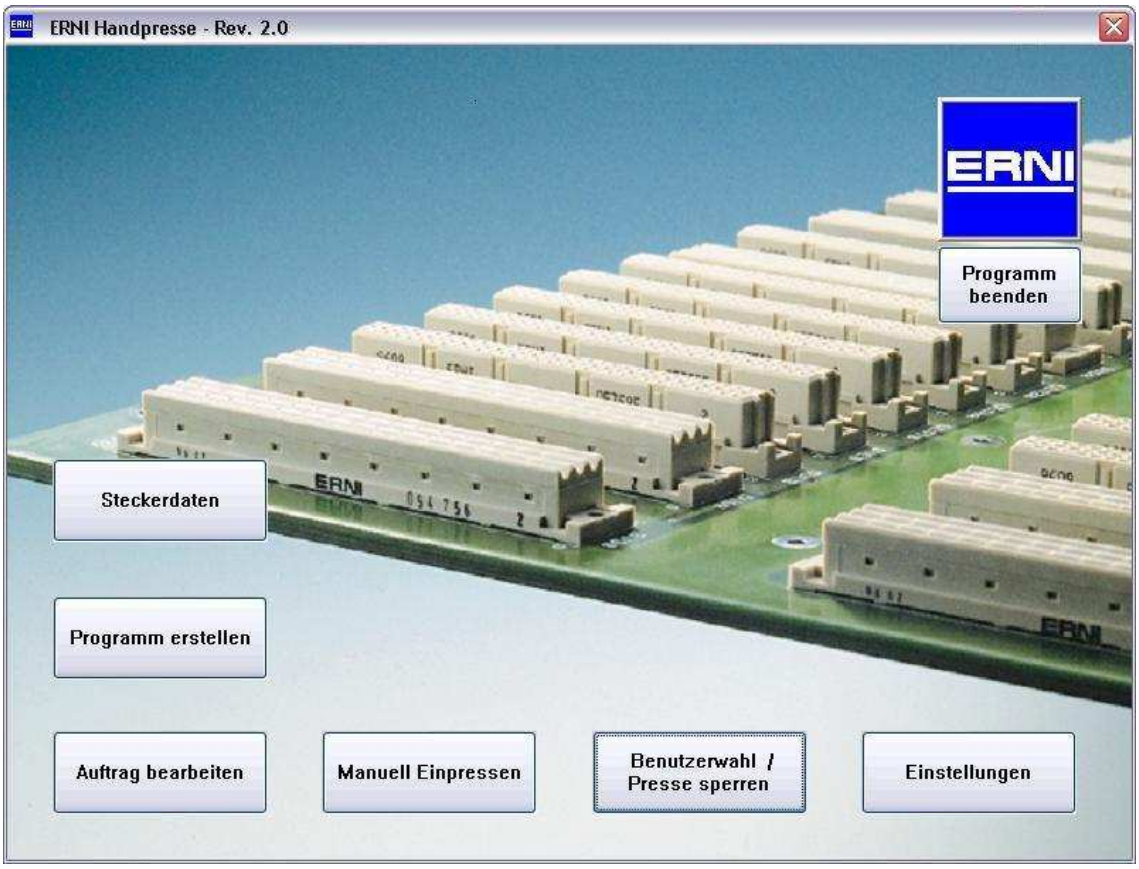


Abb. 5-6: Hauptmenü

Durch Drücken der Felder gelangt man in das jeweilige Menü.

- **Steckerdaten** Festlegen von Steckerdaten - s. Kap. 5.3.
- **Programm erstellen** Festlegen von LP-Daten und Produktionsparametern - s. Kap. 5.4.
- **Auftrag bearbeiten** Auftragseingabe und Einpressvorgang- s. Kap.5.6.
- **Manuell Einpressen** Manuelles Produktionsprogramm - s. Kap. 5.7.
- **Benutzerwahl / Presse sperren** Bedienerwechsel - s. Kap. 5.8.
- **Einstellungen** Eingabe von Bedienerdaten, Maschinenparametern, Sprachauswahl und Datensicherung - s. Kap. 5.9.
- **Programm beenden** Programm beenden – s. Kap. 5.11

5.3 Steckerdaten

In diesem Menü werden Steckerdaten angelegt oder verwaltet. Die Steckerdaten werden zum Erstellen eines Leiterplatten-Programms und zur Auftragsbearbeitung benötigt – s. Kap. 5.4.

ACHTUNG!
Die Funktion ist nur für autorisierte Bediener zugänglich.

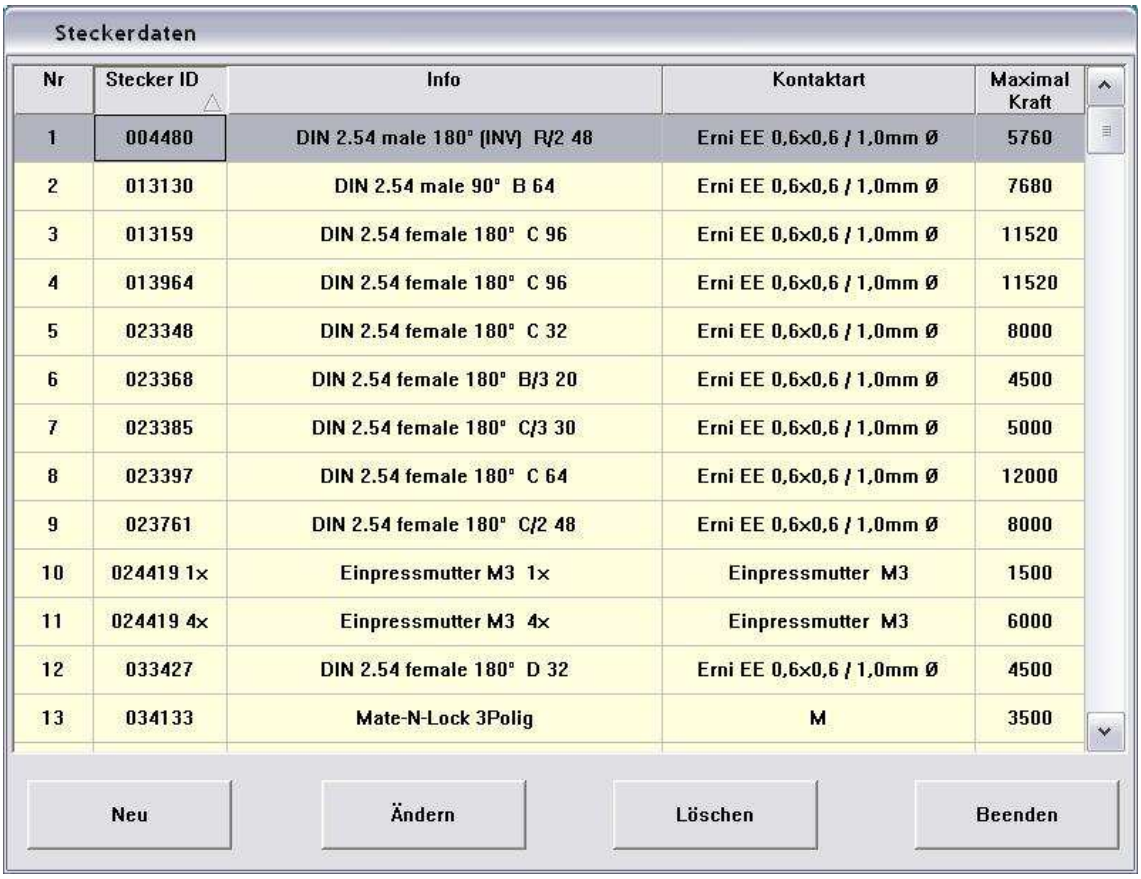

Steckerdaten
Nr
Stecker ID
Info
Kontaktart
Maximal Kraft
1 004480 DIN 2.54 male 180° (INV) R/2 48 Erni EE 0,6x0,6 / 1,0mm Ø 5760
2 013130 DIN 2.54 male 90° B 64 Erni EE 0,6x0,6 / 1,0mm Ø 7680
3 013159 DIN 2.54 female 180° C 96 Erni EE 0,6x0,6 / 1,0mm Ø 11520
4 013964 DIN 2.54 female 180° C 96 Erni EE 0,6x0,6 / 1,0mm Ø 11520
5 023348 DIN 2.54 female 180° C 32 Erni EE 0,6x0,6 / 1,0mm Ø 8000
6 023368 DIN 2.54 female 180° B/3 20 Erni EE 0,6x0,6 / 1,0mm Ø 4500
7 023385 DIN 2.54 female 180° C/3 30 Erni EE 0,6x0,6 / 1,0mm Ø 5000
8 023397 DIN 2.54 female 180° C 64 Erni EE 0,6x0,6 / 1,0mm Ø 12000
9 023761 DIN 2.54 female 180° C/2 48 Erni EE 0,6x0,6 / 1,0mm Ø 8000
10 024419 1x Einpressmutter M3 1x Einpressmutter M3 1500
11 024419 4x Einpressmutter M3 4x Einpressmutter M3 6000
12 033427 DIN 2.54 female 180° D 32 Erni EE 0,6x0,6 / 1,0mm Ø 4500
13 034133 Mate-N-Lock 3Polig M 3500
Neu
Ändern
Löschen
Beenden

Abb. 5-7: Menü Steckerdaten

In der Liste werden alle angelegten Stecker mit den wichtigsten Informationen gezeigt. Als Information stehen hier zur Verfügung:

- **Stecker-ID** individuell vom Benutzer festgelegte Steckerbezeichnung
- **Info** Kurzinfo zum Steckertyp
- **Kontaktart** Kurzinfo zu den Steckerkontakten
- **Maximale Kraft** Kraft-Obergrenze für den Steckertyp

Sortierfunktion der Daten.

Durch Drücken auf die Felder der Kopfzeile werden die Daten numerisch bzw. alphabetisch sortiert.

Durch nochmaliges Drücken wird ändert die Reihenfolge der Sortierung.
Auf- bzw. absteigende Reihenfolge wird durch ein entsprechendes Dreieck angezeigt.

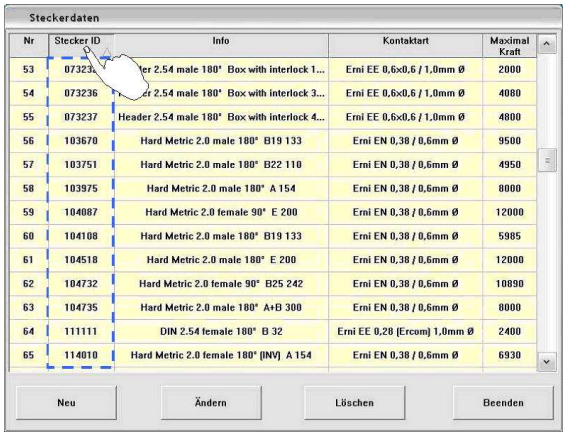

Steckerdaten
Nr
Stecker ID
Info
Kontaktart
Maximal Kraft
53 073236 Header 2.54 male 180° Box with interlock 3... Erni EE 0,6x0,6 / 1,0mm Ø 2000
54 073236 Header 2.54 male 180° Box with interlock 3... Erni EE 0,6x0,6 / 1,0mm Ø 4080
55 073237 Header 2.54 male 180° Box with interlock 4... Erni EE 0,6x0,6 / 1,0mm Ø 4800
56 103670 Hard Metric 2.0 male 180° B19 133 Erni EN 0,38 / 0,6mm Ø 9500
57 103751 Hard Metric 2.0 male 180° B22 110 Erni EN 0,38 / 0,6mm Ø 4950
58 103975 Hard Metric 2.0 male 180° A 154 Erni EN 0,38 / 0,6mm Ø 8000
59 104087 Hard Metric 2.0 female 90° E 200 Erni EN 0,38 / 0,6mm Ø 12000
60 104108 Hard Metric 2.0 male 180° B19 133 Erni EN 0,38 / 0,6mm Ø 5985
61 104518 Hard Metric 2.0 male 180° E 200 Erni EN 0,38 / 0,6mm Ø 12000
62 104732 Hard Metric 2.0 female 90° B25 242 Erni EN 0,38 / 0,6mm Ø 10890
63 104735 Hard Metric 2.0 male 180° A+B 300 Erni EN 0,38 / 0,6mm Ø 8000
64 111111 DIN 2.54 female 180° B 32 Erni EE 0,28 (Ercom) 1,0mm Ø 2400
65 114010 Hard Metric 2.0 female 180° (INV) A 154 Erni EN 0,38 / 0,6mm Ø 6930
Neu
Ändern
Löschen
Beenden

Abb. 5-8: Steckerdaten sortieren

5.3.1 Steckerdaten ändern

Durch Auswahl eines Steckers und Drücken des Feldes **Ändern** oder durch Doppelklicken der Steckerzeile werden die ausführlichen Steckerdaten angezeigt.

Sie können die Funktion zum Anschauen und Prüfen der abgelegten Steckerdaten nutzen.

Durch Drücken auf ein Parameterfeld erscheint die Eingabetastatur.

Sie können nun die Parameterdaten ändern und mit dem Feld **Speichern** in die Datenbank übernehmen.

ACHTUNG!
Durch Speichern werden die Steckerdaten überschrieben, also die vorliegenden Daten gelöscht.

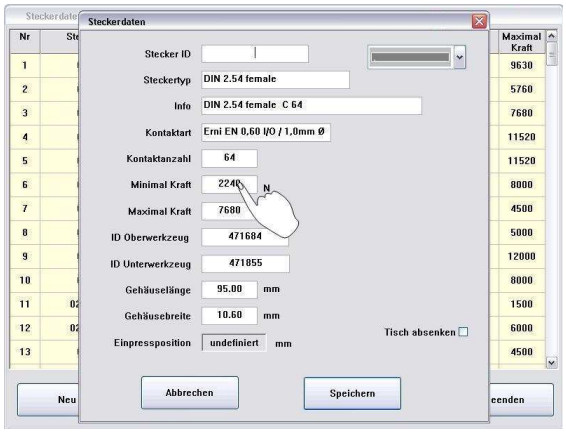


Abb. 5-9: Steckerdaten ändern

5.3.2 Steckerdaten neu anlegen

Durch Drücken des Feldes **Neu** kann ein neuer Stecker angelegt werden.

Als Hilfe stehen Ihnen Vorgabewerte zu den meisten Standardsteckern zur Verfügung.

- Wählen sie dazu einfach aus Listen die Steckerfamilie, die Bauform, die Anzahl der Pins sowie die Kontaktart aus.
- Nach der Auswahl eines Listenelementes wird automatisch die weiterführende Liste angezeigt
- Eine Auswahl kann jederzeit korrigiert werden indem in einer vorausgegangen Liste ein anderes Element selektiert wird.

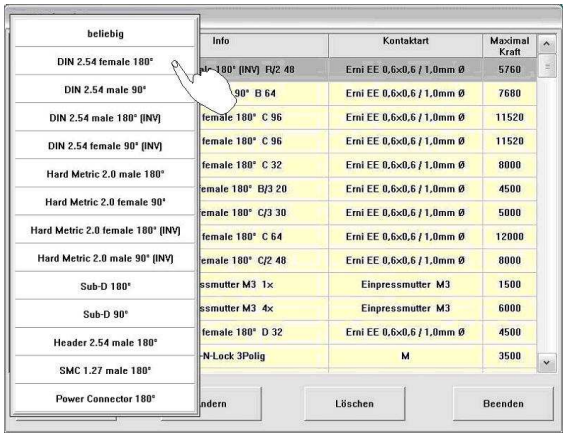


Abb. 5-10: Steckerdatenbank

Nach Auswahl des letzten Kriteriums erscheint die Eingabemaske mit den Parametern des vorgewählten Steckers. Einpresskraftgrenzen, Werkzeuge, Gehäuseabmaße sowie das Steckersymbol werden dabei automatisch mit Standardwerten vorbesetzt, können jedoch jederzeit angepasst werden.

Lediglich die Stecker-ID ist noch festzulegen.

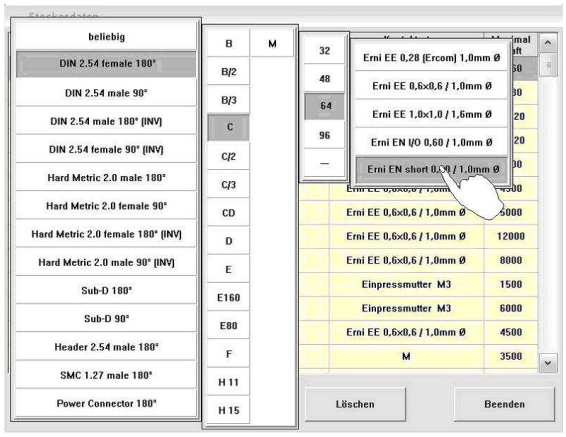


Abb. 5-11: Steckerauswahl verfeinern

- Drücken sie auf das gewünschte Parameterfeld um die Stecker-ID zu bestimmen oder andere Parameter anzupassen. (Die Eingabetastatur erscheint).

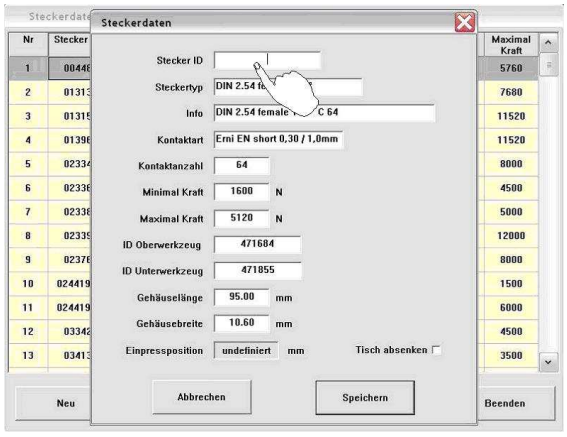


Abb. 5-12: Eingabefenster für Steckerparameter

Bei der Auswahl des Elementes **„beliebig“** der ersten Liste erscheint eine leere Eingabemaske. So lassen sich die Parameter von Steckern, die nicht durch die Vorgabewerte abgedeckt sind, frei festlegen.

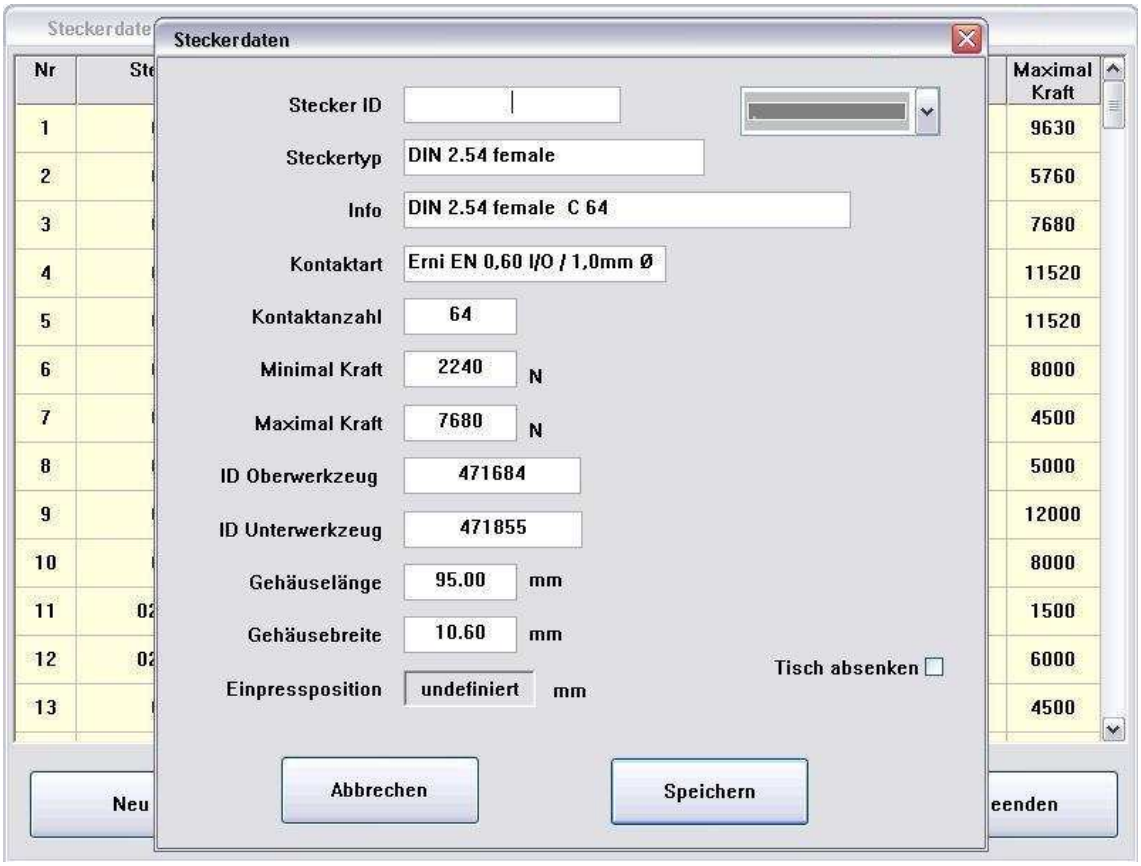


Abb. 5-13: Steckerparameter eingeben

Steckerparameter.

Folgende Parameter müssen zwingend eingeben werden:

- **Stecker-ID** Bezeichnung des Steckers, maximal 30 stellig.
  Das Zeichen ; darf nicht vorkommen, führende und nachgestellte Leerzeichen werden entfernt
- **Minimale Kraft [N]** Definition der zu überwachenden Kraft-Untergrenze während dem Einpressen.
- **Maximale Kraft [N]** Definition der zu überwachenden Kraft Obergrenze während dem Einpressen.
- **Einpressposition [mm]** Wert des EP-Wegmess-Systems beim Start des Einpressvorgangs.
  Der Wert wird im Normalfall durch eine Einrichtfunktion (s. Kap. 5.5 Einrichten) ermittelt und kann von dort in die Steckerdaten übernommen werden. Die Einrichtfunktion wird automatisch aktiviert wenn sie hier „undefiniert“ stehen lassen.

Die übrigen Parameter dienen zur weiteren Information und zur grafischen Darstellung der Leiterplatten-Programme.

- **Steckertyp** Bezeichnung der Steckerfamilie und Bauform

- **Info** — Beliebige Zusatzinformationen zum angelegten Stecker
- **Kontaktart** — Bezeichnung der herstellerspezifischen Kontaktart. Die Kontaktart beinhaltet auch die Geometrie der Einpresszone und bestimmt daher auch die Einpresskräfte.

  Zusätzliche Kontaktarten lassen sich im Menü „ 5.9.5 Stecker-daten anpassen“ definieren.
- **Kontaktanzahl** — Anzahl der Signalkontakte (ohne Sonderkontakte)
- **ID Unterwerkzeug** — Bezeichnung des Unterwerkzeugs
- **ID Oberwerkzeug** — Bezeichnung des Oberwerkzeugs
- **Gehäuselänge und**
- **Gehäusebreite** — Geometrische Daten des Steckers zur grafischen Darstellung in mm.
- **Steckersymbol** — Symbol zur grafischen Darstellung des Steckers beim Erstellen von Leiterplattenprogrammen.

  Durch Anlegen eines Steckers über die Vorgabelisten ist das Symbol bereits vorbesetzt.

  Für bestehende Steckerdatensätze, die mit älteren Versionen erstellt wurden die keine Symbolauswahl erlaubten, besteht jetzt die Möglichkeit ein passendes Symbol zu selektieren. Die Liste öffnet sich durch Drücken auf das Symbol.

  Beachten sie, dass bei der Anwahl eines Symbols mit Sonder-kontakten deren die Anzahl auf das maximal für diese Stecker mögliche gesetzt wird. Gleichzeitig erfolgt bei bekannter Kontaktart eine Neuberechnung der Einpresskräfte bei der die Sonderkontakte auch mit der maximalen Anzahl eingehen. Beim späteren Platzieren des Steckers innerhalb eines Programmes wird die exakte Sonderkontaktanzahl und die Einpresskraft für den einzelnen Stecker separat definiert.
- **Tischabsenkung** — Bei manchen Steckern (z.B. mit langen Pins auf der Anschlussseite) oder bei Störkonturen auf der Leiterplattenunterseite ist es notwendig zum Verschieben der Leiterplatte das untere Werkzeug abzusenken. Die geschieht mit Hilfe des Hubtisches. Die hier festgelegte automatische Tischabsenkung wird bei der Platzierung des Steckers innerhalb eines Leiterplattenprogrammes lediglich als Vorgabewert übernommen.

  Diese Festlegung des Vorgabewertes ist nur bei Ausführungen mit der Option „Hubtisch“ möglich.

ACHTUNG!
Wenn Sie die Grafische Darstellung mit LP-Layout nutzen wollen, müssen die geometrischen Abmessungen gewissenhaft eingegeben werden.

➢ Drücken Sie **Speichern** – der neu angelegte oder geänderte Stecker wird in die Datenbank übernommen und steht jetzt zur Verfügung um ein Leiterplattenprogramm zu erstellen oder in der Betriebsart „Manuell Einpressen“ die Kraftgrenzen zu definieren.

5.3.3 Steckerdaten löschen

- Wählen Sie den Stecker aus, den Sie löschen möchten.
- Drücken Sie das Feld **Löschen**
  ➔ eine Abfrage erscheint
  „Stecker löschen? JA / NEIN“.
- Drücken Sie **JA**
  ➔ die Steckerdaten werden gelöscht.

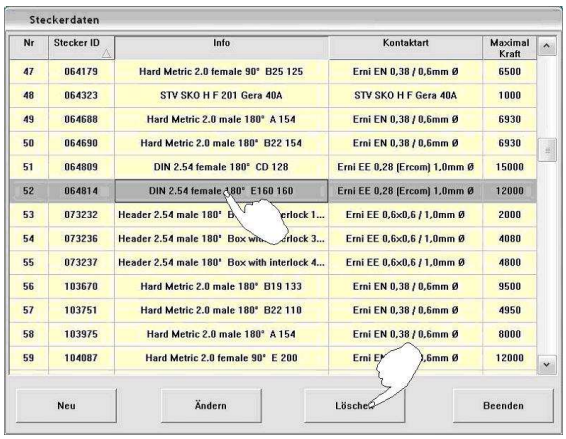

Steckerdaten
Nr
Stecker ID
Info
Kontaktart
Maximal Kraft
47 064179 Hard Metric 2.0 female 90° B25 125 Erni EN 0,38 / 0,6mm Ø 6500
48 064323 STV SKO H F 201 Gera 40A STV SKO H F Gera 40A 1000
49 064688 Hard Metric 2.0 male 180° A 154 Erni EN 0,38 / 0,6mm Ø 6930
50 064690 Hard Metric 2.0 male 180° B22 154 Erni EN 0,38 / 0,6mm Ø 6930
51 064809 DIN 2.54 female 180° CD 128 Erni EE 0,28 (Ercom) 1,0mm Ø 15000
52 064814 DIN 2.54 female 180° E160 160 Erni EE 0,28 (Ercom) 1,0mm Ø 12000
53 073232 Header 2.54 male 180° B
54 073236 Header 2.54 male 180° Box wi
55 073237 Header 2.54 male 180° Box with interlock 4... Erni EE 0,6x0,6 / 1,0mm Ø 4800
56 103670 Hard Metric 2.0 male 180° B19 133 Erni EN 0,38 / 0,6mm Ø 9500
57 103751 Hard Metric 2.0 male 180° B22 110 Erni EN 0,38 / 0,6mm Ø 4950
58 103975 Hard Metric 2.0 male 180° A 154 Erni EN 0,38 / 0,6mm Ø 8000
59 104087 Hard Metric 2.0 female 90° E 200
Neu
Ändern
Löschen
Beenden

Abb. 5-14: Stecker löschen

5.3.4 Steckerdaten ändern

- Wählen Sie den Stecker aus, den Sie Ändern möchten.
- Drücken Sie das Feld **Ändern**
  ➔ Die Maske mit Steckerdaten wird angezeigt
- Ändern sie die Steckerparameter wie auf den vorausgegangenen Seiten beschrieben ab
- Drücken Sie **Speichern**
  ➔ eine Abfrage erscheint
  „Sollen die vorhandenen Daten überschrieben werden“.
- Drücken Sie **JA**
  ➔ die Steckerdaten werden gespeichert

Eine weitere Abfrage erscheint (s. Abb rechts)

- Drücken Sie **JA**
  ➔ die Steckerdaten werden in die Leiterplattenprogramme übernommen

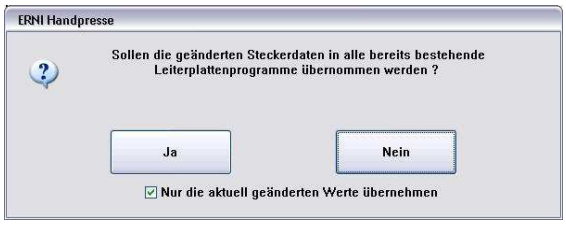

ERNI Handpresse
Sollen die geänderten Steckerdaten in alle bereits bestehende Leiterplattenprogramme übernommen werden ?
Ja
Nein
Nur die aktuell geänderten Werte übernehmen

Abb. 5-15: Geänderte Steckerdaten in Leiterplattenprogramme übernehmen

Über die Checkbox unterhalb der Taste JA können sie bestimmen ob bei der Datenübernahme in die Leiterplattenprogramme alle Steckerdaten oder nur diejenigen die sie abgeändert haben kopiert werden

Durch Drücken des Felds **Beenden** gelangen Sie zurück ins Hauptmenü.

5.4 Programm erstellen

In diesem Menü werden Programme zum Einpressen von Bauteilen auf Leiterplatten erzeugt.

Die Programme werden zum automatischen Bestücken einer Leiterplatte benötigt – s. Kap. 5.6.

ACHTUNG!
Die Funktion ist nur für autorisierte Bediener zugänglich.

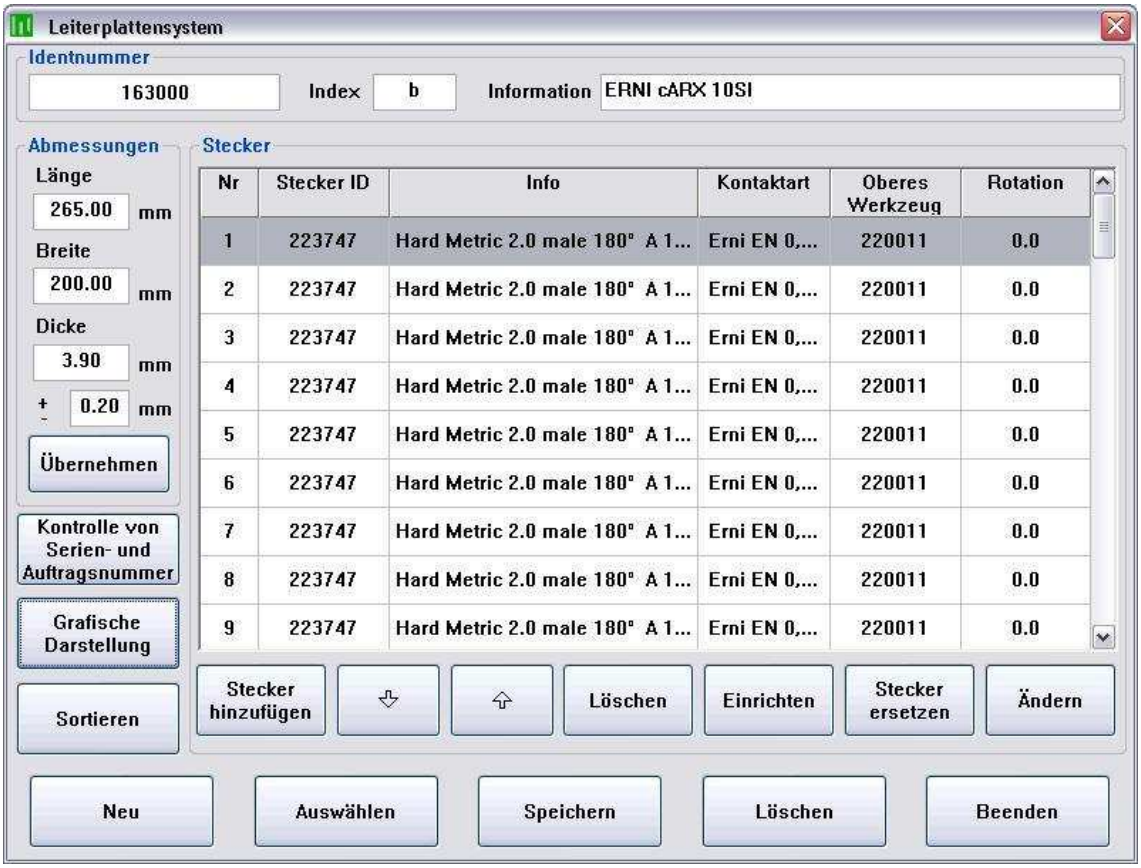


Abb. 5-16: Menü Programm erstellen

In dem Menü werden angezeigt bzw. eingegeben:

- **Programm-Informationen** Identifikations-Nr. und Zusatzinfos für das Programm
- **Geometrische Abmessungen** Abmessungen der Leiterplatte
- **Steckerliste** Liste für alle im Programm verwendeten Stecker
- **Funktionsfelder** Stecker- und Programmverwaltung, Grafischen Darstellung

5.4.1 Leiterplattendaten

Für jedes LP-Programm muss eine Identnummer vergeben werden.

➢ Geben Sie die Parameter der Leiterplatte ein.

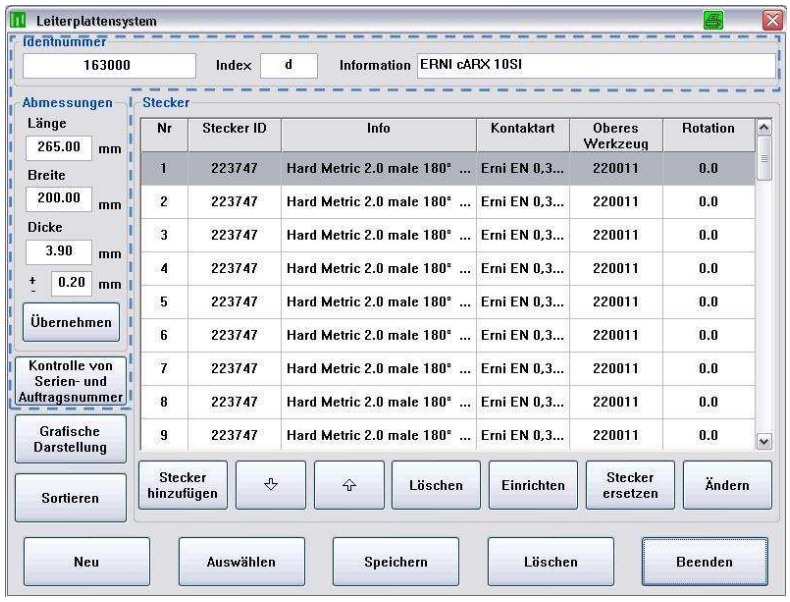


Abb. 5-17: Eingabe der LP-Parameter

LP-Bezeichnung.

- **Identnummer** — Bezeichnung der Leiterplatte, maximal 30 stellig. Die Bezeichnung darf nicht mit einem Leerzeichen beginnen.
- **Index** — Aktuelle Version des LP-Programm. (Nur Information, keine Funktion, kann leer bleiben)
- **Informationen** — Auf Wunsch können Sie hier Kurzinformationen zum Leiterplattenprogramm eingeben.

LP-Abmessungen.

- **Länge und**
- **Breite** — Geometrische Abmessungen der Leiterplatte in mm
- **Dicke [mm]** — Leiterplattendicke – ist die LP-Dickenmessung (Option) aktiviert, so kann die gemessene Dicke der Leiterplatte die sich momentan in der Anlage befindet, mit der Taste **Übernehmen** direkt in das Eingabefeld eingetragen werden
- **Toleranz der LP-Dicke [mm]** — Zulässige Toleranz bei aktivierter LP-Dickenmessung. Die Toleranzgrenze der Einpressposition bzgl. der Dicke der Leiterplatte wird bei jedem Einpressvorgang überwacht. Im Fehlerfall wird automatisch die richtige Einpressposition eingestellt.

Kontrolle von Serien- und Auftragsnummer

Serien- und Auftragsnummer werden beim Abarbeiten des Leiterplattenprogrammes in den Log-Dateien gespeichert.

Über das Feld **Kontrolle von Serien- und Auftragsnummer** lässt sich festlegen ob und wie der Benutzer zur der Eingabe dieser Nummer aufgefordert wird.

- Drücken das Feld **Kontrolle von Serien- und Auftragsnummer**

  ➔ ein Fenster zur Definition der Eingabenkontrolle erscheint

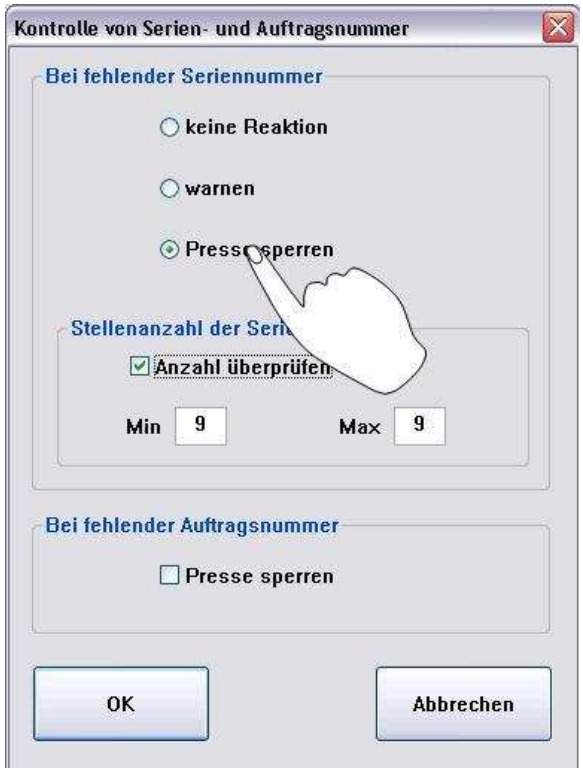


Abb. 5-18: Serien- und Auftragsnummer überwachen

Kontrolle der Seriennummer

- Wählen sie
  keine Reaktion um die Überwachung zu deaktivieren
  warnen um das Eingabefeld rot zu markieren wenn die Seriennummer fehlt
  Presse sperren um die Presse zu blockieren und auf dem Monitor eine Meldung anzuzeigen

Zusätzlich kann die Anzahl der Zeichen der Seriennummer geprüft werden.

- Aktivieren sie das Feld **Anzahl überprüfen**
- Geben sie die maximale und minimale Stellenanzahl ein
  ➔ Setzen sie min. und max. auf den selben Wert um auf eine bestimmte Stellenanzahl zu prüfen

Kontrolle der Auftragsnummer

- Aktivieren sie das Feld **Presse sperren**

5.4.2 Steckerdaten

Für die Leiterplatten werden die Stecker festgelegt.

Je nach ausgewähltem Stecker werden vom Programm die Kraftgrenzen des Einpressvorgangs gesetzt. Das Programm greift dabei auf die Steckerdatenbank zurück.

Die Stecker der Leiterplatte werden in einer Tabelle aufgelistet

Stecker die sich auf der Bestückseite der Leiterplatte befinden haben einen hellen Hintergrund, die auf der Lötseite der Leiterplatte sind blau hinterlegt

➢ Über die Funktionsfelder verwalten Sie die Stecker der Leiterplatte.

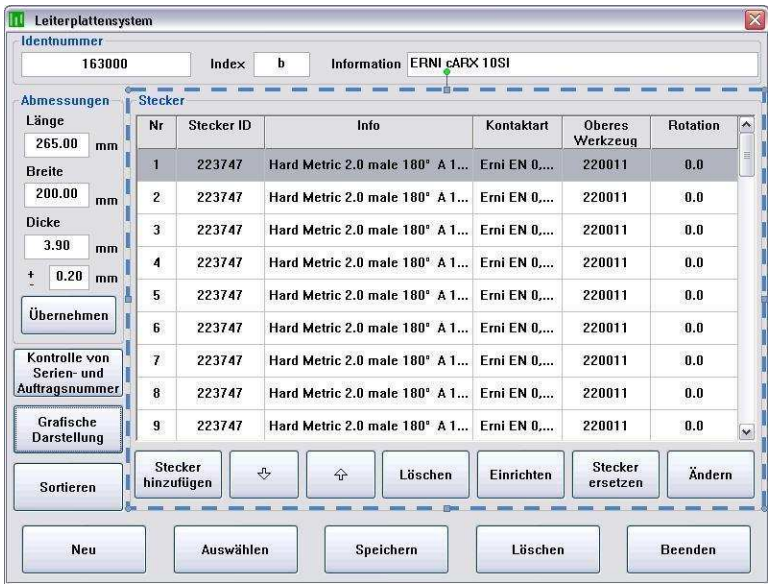


Abb. 5-19: Liste der Steckerdaten

Folgende Funktionen stehen zur Verfügung:

- **Stecker hinzufügen** — Fügt einen Stecker aus der Stecker-Datenbank der Leiterplatte zu.
  Die Steckerdaten werden kopiert und können leiterplattenspezifisch angepasst werden.
- 🡻 — Verschiebt einen ausgewählten Stecker um einen Platz nach unten.
- 🡹 — Verschiebt einen ausgewählten Stecker um einen Platz nach oben.
- **Löschen** — Löscht einen ausgewählten Stecker aus der Liste.
- **Einrichten** — Das Einrichtmenü wird aufgerufen – s. Kap. 5.5
- **Stecker ersetzen** — Ersetzt einen oder mehrere selektierte Stecker durch einen andern
- **Ändern** — Zeigt alle Daten des ausgewählten Steckers bzw. Merkmales an und bietet die Möglichkeit diese zu verändern

Stecker hinzufügen.

- Drücken Sie die Taste **Stecker hinzufügen**
  ➔ die Steckerdatenbank wird angezeigt.
- Wählen Sie einen Stecker aus
- Drücken Sie das Feld **Auswählen**
  ➔ ein Fenster zur Positionierung des Steckers erscheint.

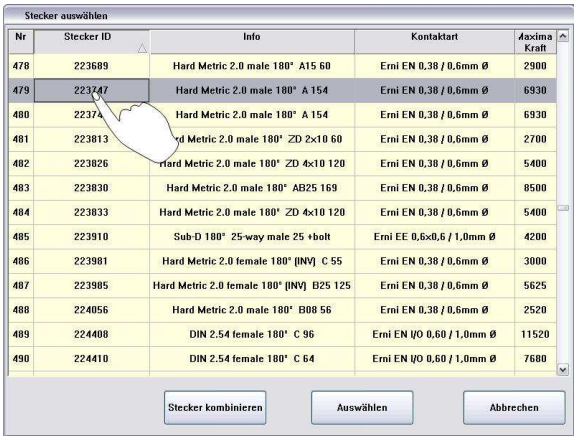

Stecker auswählen
Nr
Stecker ID
Info
Kontaktart
Maxima Kraft
478 223689 Hard Metric 2.0 male 180° A15 60 Erni EN 0,38 / 0,6mm Ø 2900
479 223747 Hard Metric 2.0 male 180° A 154 Erni EN 0,38 / 0,6mm Ø 6930
480 22374 Hard Metric 2.0 male 180° A 154 Erni EN 0,38 / 0,6mm Ø 6930
481 223813 d Metric 2.0 male 180° ZD 2x10 60 Erni EN 0,38 / 0,6mm Ø 2700
482 223826 Hard Metric 2.0 male 180° ZD 4x10 120 Erni EN 0,38 / 0,6mm Ø 5400
483 223830 Hard Metric 2.0 male 180° AB25 169 Erni EN 0,38 / 0,6mm Ø 8500
484 223833 Hard Metric 2.0 male 180° ZD 4x10 120 Erni EN 0,38 / 0,6mm Ø 5400
485 223910 Sub-D 180° 25-way male 25 +bolt Erni EE 0,6x0,6 / 1,0mm Ø 4200
486 223981 Hard Metric 2.0 female 180° (INV) C 55 Erni EN 0,38 / 0,6mm Ø 3000
487 223985 Hard Metric 2.0 female 180° (INV) B25 125 Erni EN 0,38 / 0,6mm Ø 5625
488 224056 Hard Metric 2.0 male 180° B08 56 Erni EN 0,38 / 0,6mm Ø 2520
489 224408 DIN 2.54 female 180° C 96 Erni EN I/O 0,60 / 1,0mm Ø 11520
490 224410 DIN 2.54 female 180° C 64 Erni EN I/O 0,60 / 1,0mm Ø 7680
Stecker kombinieren
Auswählen
Abbrechen

Abb. 5-20: Stecker hinzufügen

In diesem Fenster können Sie Anzahl und Position des Steckers eingeben.

Die Position des Steckers wird für die X- und Y-Position in [mm] bezogen auf den Nullpunkt der Leiterplatte eingegeben.

Über die Angabe des Winkels kann die Rotationslage des Steckers festgelegt werden. Gültige Winkelangaben sind 0, 90, 180, 270 (-90) Grad.

Oft sind die Stecker einer Leiterplatte mit einer Positionsnummern wie z.B. X1, X2, .. gekennzeichnet. Diese Kennzeichnung kann bei Pos-Nr eingegeben werden. Ihre Anzeige erfolgt dann bei der grafischen Darstellung der Leiterplatte. Die Eingabe der Positionsnummer ist nicht zwingend.

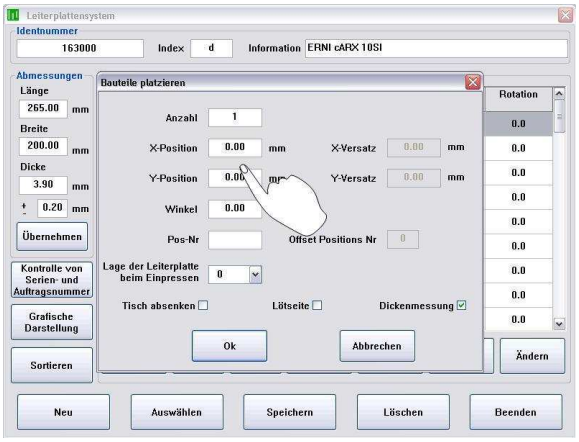


Abb. 5-21: Stecker hinzufügen

Manchmal ist es notwendig, dass die Leiterplatte beim Einpressen eines Steckers eine definierten Rotationslage einnimmt. Beispiele, die andere Lagen der Leiterplatte verhindern, sind die Kollision eines Werkzeugs mit dem Schiebetisch oder eines Steckers mit der Dickenmessung sowie auch die Möglichkeit, dass sich die Dickenmessung in einem Ausschnitt befindet. Die gewünschte Rotationslage der Leiterplatte wird über die Listenauswahl „Lage der Leiterplatte beim Einpressen“ festgelegt. Dadurch erfolgt, zur Unterstützung des Benutzers, beim Abarbeiten des Programmes automatisch die lagerichtige Darstellung der Leiterplatte. Hier beim Erstellen des Programmes ist die Leiterplatte immer in Rotationslage 0° dargestellt.

Ist das Feld „Tisch absenken“ aktiviert so wird nach dem Einpressen des Steckers automatisch das untere Werkzeug über den Hubtisch abgesenkt. (Nur mit Option Hubtisch möglich)

Aktivieren sie das Feld „Lötseite“ um den Stecker auf der Lötseite zu platzieren.

Über das Feld „Dickenmessung“ kann die Messung der Leiterplattendicke für jeden Stecker aktiviert bzw. deaktiviert werden.

ACHTUNG!
Wenn Sie die grafische Darstellung des LP-Layout nutzen wollen, müssen die geometrischen Abmessungen gewissenhaft eingegeben werden.

Beim Hinzufügen mehrerer Stecker wird die Position des ersten Steckers zum Nullpunkt der Leiterplatte eingegeben.

Die weiteren Stecker werden relativ zum ersten Stecker positioniert.
Die Eingabe erfolgt über X- und Y-Versatz in [mm].

Eine eingegebene Positionsnummer wird den ersten Stecker zugeordnet. Enthält sie eine Zahl so wird diese bei jedem Stecker um den festgelegten Offset erhöht. Die Zahl kann dabei von Buchstaben eingeschlossen sein.

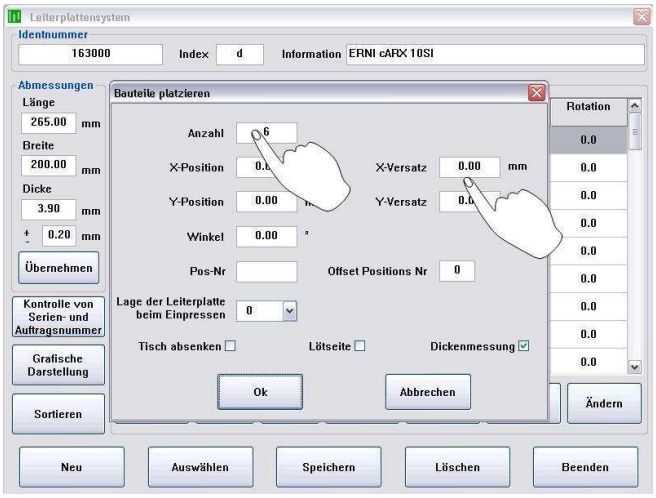


Abb. 5-22: Stecker hinzufügen

- Drücken Sie nach der Positionierung OK
  ➔ die neuen Stecker werden an das Ende der Liste angehängt.

Enthält ein Stecker Sonderkontakte öffnet sich beim Schließen des Dialoges „Bauteile platzieren“ ein weiteres Fenster das zur Festlegung der bestückten Sonderkontakte dient.

- Wählen sie die Bestückung aus
- Schliessen sie den Dialog mit **OK**

  ➔ Die Einpresskräfte werden automatisch neu berechnet

  ➔ In der grafischen Darstellung der Leiterplatte wird der Stecker mit den gewählten Kontakten dargestellt

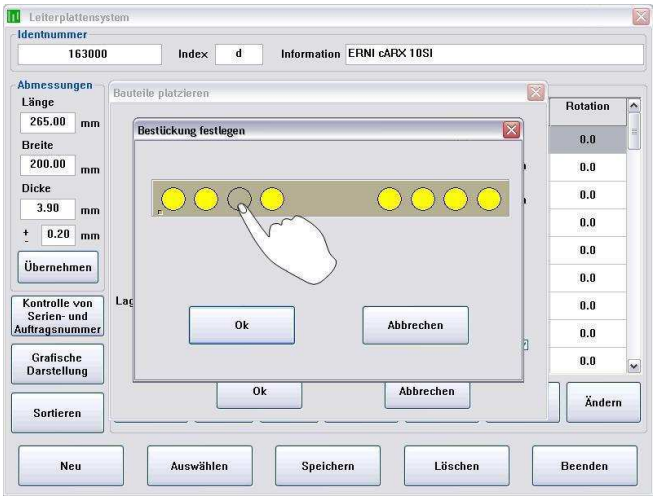


Abb. 5-23: Sonderkontaktbestückung wählen

Stecker hinzufügen (Kombinieren von zwei Steckern)

- Mit speziellen Ober- und Unterwerkzeugen ist es möglich zwei Stecker in einem Vorgang gemeinsam einzupressen.
- Drücken Sie die Taste **Stecker hinzufügen**
  ➔ die Steckerdatenbank wird angezeigt.
- Wählen Sie den ersten Stecker aus

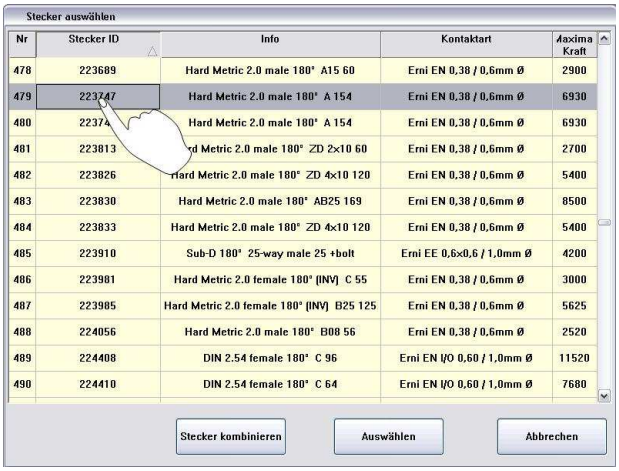

Stecker auswählen
Nr
Stecker ID
Info
Kontaktart
Maxima Kraft
478 223689 Hard Metric 2.0 male 180° A15 60 Erni EN 0,38 / 0,6mm Ø 2900
479 223747 Hard Metric 2.0 male 180° A 154 Erni EN 0,38 / 0,6mm Ø 6930
480 223748 Hard Metric 2.0 male 180° A 154 Erni EN 0,38 / 0,6mm Ø 6930
481 223813 Hard Metric 2.0 male 180° ZD 2x10 60 Erni EN 0,38 / 0,6mm Ø 2700
482 223826 Hard Metric 2.0 male 180° ZD 4x10 120 Erni EN 0,38 / 0,6mm Ø 5400
483 223830 Hard Metric 2.0 male 180° AB25 169 Erni EN 0,38 / 0,6mm Ø 8500
484 223833 Hard Metric 2.0 male 180° ZD 4x10 120 Erni EN 0,38 / 0,6mm Ø 5400
485 223910 Sub-D 180° 25-way male 25 +bolt Erni EE 0,6x0,6 / 1,0mm Ø 4200
486 223981 Hard Metric 2.0 female 180° (INV) C 55 Erni EN 0,38 / 0,6mm Ø 3000
487 223985 Hard Metric 2.0 female 180° (INV) B25 125 Erni EN 0,38 / 0,6mm Ø 5625
488 224056 Hard Metric 2.0 male 180° B08 56 Erni EN 0,38 / 0,6mm Ø 2520
489 224408 DIN 2.54 female 180° C 96 Erni EN I/O 0,60 / 1,0mm Ø 11520
490 224410 DIN 2.54 female 180° C 64 Erni EN I/O 0,60 / 1,0mm Ø 7680
Stecker kombinieren
Auswählen
Abbrechen

Abb. 5-24: Stecker hinzufügen

- Drücken Sie die Taste **Stecker kombinieren**
  ➔ der erste Stecker wird rot markiert.

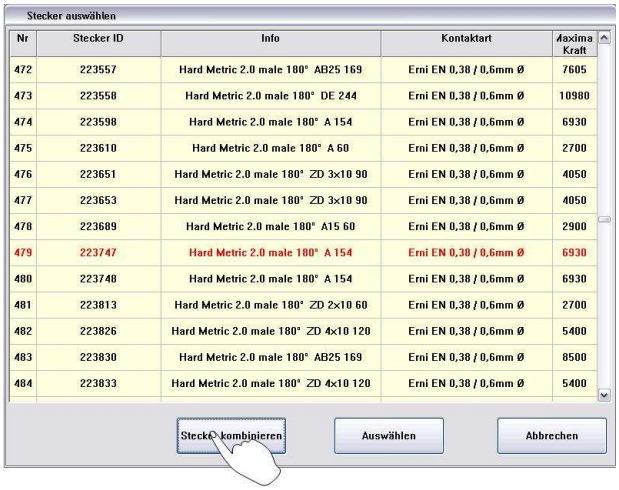

Stecker auswählen
Nr
Stecker ID
Info
Kontaktart
Maxima Kraft
472 223557 Hard Metric 2.0 male 180° AB25 169 Erni EN 0,38 / 0,6mm Ø 7605
473 223558 Hard Metric 2.0 male 180° DE 244 Erni EN 0,38 / 0,6mm Ø 10980
474 223598 Hard Metric 2.0 male 180° A 154 Erni EN 0,38 / 0,6mm Ø 6930
475 223610 Hard Metric 2.0 male 180° A 60 Erni EN 0,38 / 0,6mm Ø 2700
476 223651 Hard Metric 2.0 male 180° ZD 3x10 90 Erni EN 0,38 / 0,6mm Ø 4050
477 223653 Hard Metric 2.0 male 180° ZD 3x10 90 Erni EN 0,38 / 0,6mm Ø 4050
478 223689 Hard Metric 2.0 male 180° A15 60 Erni EN 0,38 / 0,6mm Ø 2900
479 223747 Hard Metric 2.0 male 180° A 154 Erni EN 0,38 / 0,6mm Ø 6930
480 223748 Hard Metric 2.0 male 180° A 154 Erni EN 0,38 / 0,6mm Ø 6930
481 223813 Hard Metric 2.0 male 180° ZD 2x10 60 Erni EN 0,38 / 0,6mm Ø 2700
482 223826 Hard Metric 2.0 male 180° ZD 4x10 120 Erni EN 0,38 / 0,6mm Ø 5400
483 223830 Hard Metric 2.0 male 180° AB25 169 Erni EN 0,38 / 0,6mm Ø 8500
484 223833 Hard Metric 2.0 male 180° ZD 4x10 120 Erni EN 0,38 / 0,6mm Ø 5400
Stecker kombinieren
Auswählen
Abbrechen

Abb. 5-25: Stecker hinzufügen

- Wählen Sie den zweiten Stecker aus
- Drücken Sie die Taste **Auswählen**
  ➔ das Fenster zur Positionierung der Stecker erscheint

Die weitere Vorgehensweise entspricht der beim Einfügen eines einzelnen Steckers

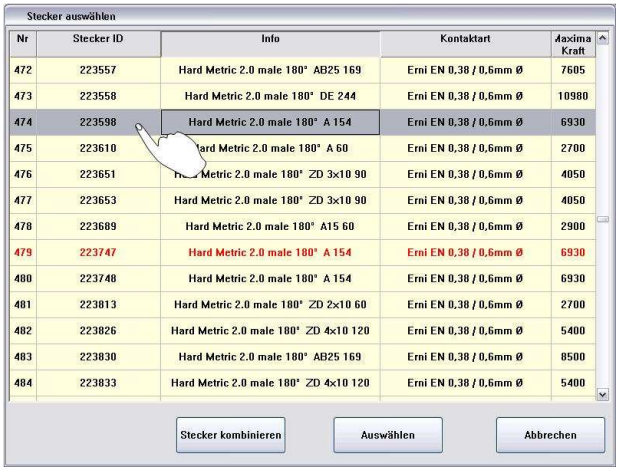

Stecker auswählen
Nr
Stecker ID
Info
Kontaktart
Maxima Kraft
472 223557 Hard Metric 2.0 male 180° AB25 169 Erni EN 0,38 / 0,6mm Ø 7605
473 223558 Hard Metric 2.0 male 180° DE 244 Erni EN 0,38 / 0,6mm Ø 10980
474 223598 Hard Metric 2.0 male 180° A 154 Erni EN 0,38 / 0,6mm Ø 6930
475 223610 Hard Metric 2.0 male 180° A 60 Erni EN 0,38 / 0,6mm Ø 2700
476 223651 Hard Metric 2.0 male 180° ZD 3x10 90 Erni EN 0,38 / 0,6mm Ø 4050
477 223653 Hard Metric 2.0 male 180° ZD 3x10 90 Erni EN 0,38 / 0,6mm Ø 4050
478 223689 Hard Metric 2.0 male 180° A15 60 Erni EN 0,38 / 0,6mm Ø 2900
479 223747 Hard Metric 2.0 male 180° A 154 Erni EN 0,38 / 0,6mm Ø 6930
480 223748 Hard Metric 2.0 male 180° A 154 Erni EN 0,38 / 0,6mm Ø 6930
481 223813 Hard Metric 2.0 male 180° ZD 2x10 60 Erni EN 0,38 / 0,6mm Ø 2700
482 223826 Hard Metric 2.0 male 180° ZD 4x10 120 Erni EN 0,38 / 0,6mm Ø 5400
483 223830 Hard Metric 2.0 male 180° AB25 169 Erni EN 0,38 / 0,6mm Ø 8500
484 223833 Hard Metric 2.0 male 180° ZD 4x10 120 Erni EN 0,38 / 0,6mm Ø 5400
Stecker kombinieren
Auswählen
Abbrechen

Abb. 5-26: Stecker hinzufügen

Stecker verschieben

Über die Felder ↓ ↑ lässt sich die Reihenfolge der Stecker verändern. Selektieren sie einen oder mehrere Stecker (grau hinterlegt) und verschieben sie diese(n) mit ↓ ↑ nach oben oder unten.

Die Tabellenposition der Stecker entspricht der Reihenfolge bei der Bestückung der Leiterplatte.

Stecker löschen

Die Funktion dient dazu einen oder mehrere Stecker des Leiterplattensystems zu löschen.

- Selektieren Sie einen oder mehrere Stecker in der Tabelle
- Drücken Sie die Taste **Löschen**
  ➔ eine Abfrage erscheint **„Element(e) löschen? JA / NEIN“**.
- Drücken Sie **JA**
  ➔ Löschvorgang wird ausgeführt.

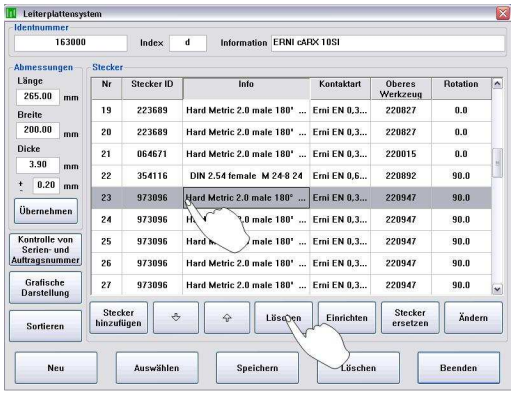


Abb. 5-27: Stecker löschen

Einrichten

Mit dem Feld Einrichten aktivieren sie die Einrichtfunktion zur Ermittlung der Einpressposition (siehe Kapitel 5.5 Einrichten)

Stecker ersetzen

Die Funktion ermöglicht es ihnen Stecker des Leiterplattensystems durch andere zu ersetzen.

Die Positionierungen der Stecker auf der Leiterplatte bleiben dabei erhalten, alle anderen Daten werden ausgetauscht.

- Selektieren Sie einen oder mehrere Stecker in der Tabelle

Drücken Sie die Taste **Stecker ersetzen**

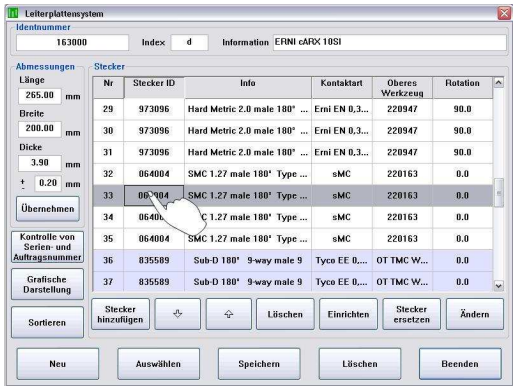


Abb. 5-28: Stecker ersetzen

- Wählen Sie nun den Stecker der die zuvor selektierten ersetzen soll. Sie haben dabei auch die Möglichkeit zwei Stecker zu kombinieren
- Drücken Sie zum Abschluss die Taste **Auswählen**
  ➔ der Dialog wird geschlossen die Stecker durch die Auswahl ersetzt

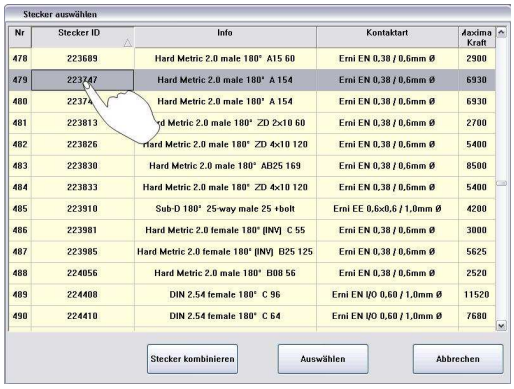

Stecker auswählen
Nr
Stecker ID
Info
Kontaktart
Maxima Kraft
478 223689 Hard Metric 2.0 male 180° A15 60 Erni EN 0,38 / 0,6mm Ø 2900
479 223747 Hard Metric 2.0 male 180° A 154 Erni EN 0,38 / 0,6mm Ø 6930
480 22374 Hard Metric 2.0 male 180° A 154 Erni EN 0,38 / 0,6mm Ø 6930
481 223813 Hard Metric 2.0 male 180° ZD 2x10 60 Erni EN 0,38 / 0,6mm Ø 2700
482 223826 Hard Metric 2.0 male 180° ZD 4x10 120 Erni EN 0,38 / 0,6mm Ø 5400
483 223830 Hard Metric 2.0 male 180° AB25 169 Erni EN 0,38 / 0,6mm Ø 8500
484 223833 Hard Metric 2.0 male 180° ZD 4x10 120 Erni EN 0,38 / 0,6mm Ø 5400
485 223910 Sub-D 180° 25-way male 25 +bolt Erni EE 0,6x0,6 / 1,0mm Ø 4200
486 223981 Hard Metric 2.0 female 180° (INV) C 55 Erni EN 0,38 / 0,6mm Ø 3000
487 223985 Hard Metric 2.0 female 180° (INV) B25 125 Erni EN 0,38 / 0,6mm Ø 5625
488 224056 Hard Metric 2.0 male 180° B08 56 Erni EN 0,38 / 0,6mm Ø 2520
489 224408 DIN 2.54 female 180° C 96 Erni EN I/O 0,60 / 1,0mm Ø 11520
490 224410 DIN 2.54 female 180° C 64 Erni EN I/O 0,60 / 1,0mm Ø 7680
Stecker kombinieren
Auswählen
Abbrechen

Abb. 5-29: Stecker zum Ersetzen wählen

Ändern von Steckerdaten

- Selektieren Sie einen oder mehrere Stecker in der Tabelle
- Drücken Sie die Taste **Ändern**
  ➔ das Menü zum anpassen der Steckerdaten wird angezeigt

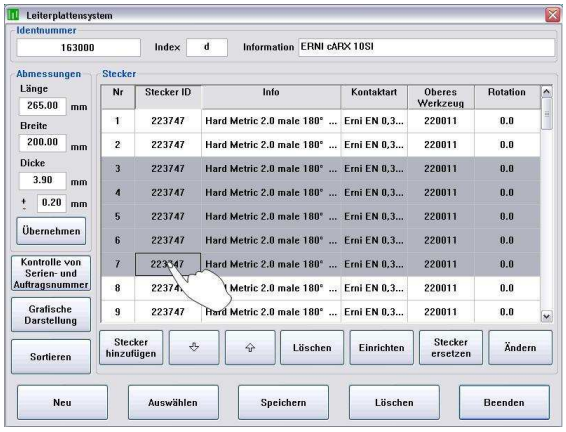


Abb. 5-30: Stecker ändern

Wurde nur ein Stecker ausgewählt, so können die Parameter dieses Steckers sowie seine absoluten Positionen angepasst werden

- Drücken zum Abschluss die Taste **Ok**
  ➔ der Dialog wird geschlossen und die geänderten Daten des Steckers übernommen

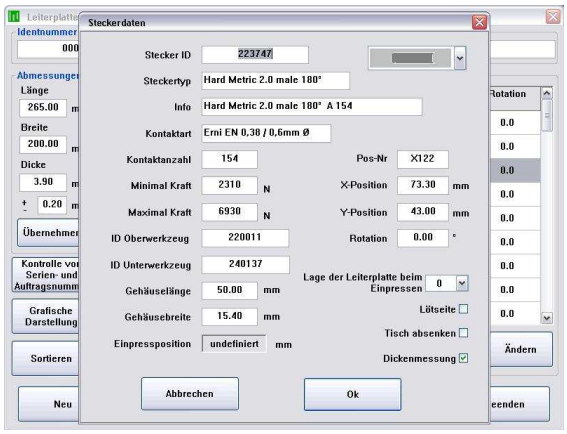


Abb. 5-31: Daten eines Steckers ändern

Wurden mehrere Stecker ausgewählt, so können die Parameter dieser Stecker angepasst sowie seine Positionen verschoben werden.

Beachten Sie, dass es sich jetzt bei den markierten Werten nicht mehr um absolute Positionen auf der Leiterplatte handelt, sondern um Werte um die die ausgewählten Stecker verschoben werden.

- Drücken zum Abschluss die Taste **Ok**
  ➔ der Dialog wird geschlossen und die geänderten Daten der Stecker übernommen

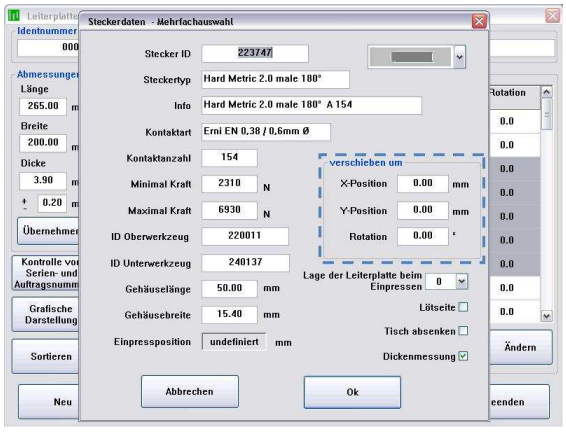


Abb. 5-32: Daten mehrerer Stecker ändern

Enthält die Auswahl Stecker mit unterschiedlichen Identnummern sind zusätzliche Felder ausgegraut und nicht mehr änderbar.

Steckerliste anpassen

Die in der Steckerliste angezeigten Parameter können individuell angepasst werden

- Um die Anpassung vorzunehmen drücken Sie auf das obere linke Feld (Nr) der Tabelle

➔ der Dialog zum Anpassen der Spalten wird angezeigt

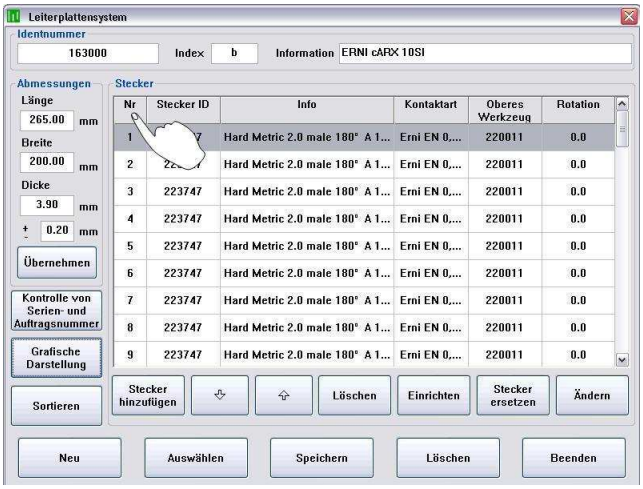


Abb. 5-33: Dialog zum Anpassen Steckerliste öffnen

- Wählen Sie die anzuzeigenden Spalten aus . Beachten Sie dabei, dass die Spalten „Nr“ und „Stecker ID“ immer angezeigt werden.
- Schließen Sie Ihren Auswahl mit OK ab.
  ➔ die Spalten der Steckerliste werden angepasst. Diese Einstellungen werden dauerhaft gespeichert.

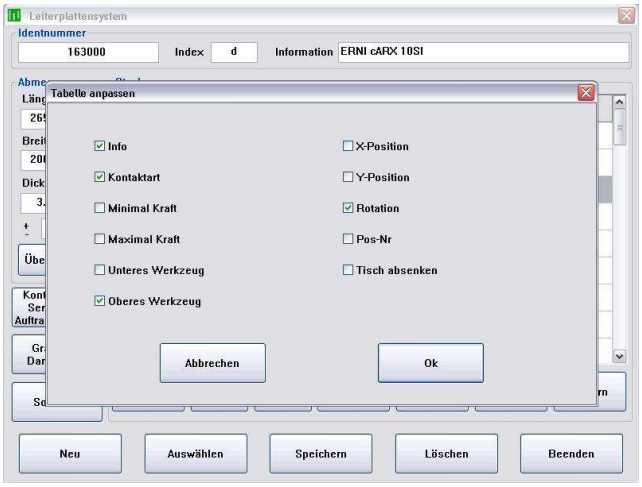


Abb. 5-34: Steckerliste anpassen

5.4.3 Grafische Darstellungen

Über die Funktion **Grafische Darstellung** wird die Leiterplatte mit den bestückten Steckern visualisiert – LP-Layout.

Die Leiterplatte wird als grünes Feld dargestellt, die Stecker wie die gewählten Symbole.
Die Positionseingabe bezieht sich immer auf den Mittelpunkt des Steckers. Das blaue Koordinatenkreuz links unten markiert den Leiterplatten-Nullpunkt.

Abb. 5-35: Menü Programm erstellen / Grafische Darstellung

Durch die Leiterplattendarstellung können Sie die Positionierung der Stecker visuell kontrollieren.

In dem Menü Grafische Darstellung stehen folgende Funktionen zum Verwalten der Stecker zur Verfügung:

- **Stecker hinzufügen** — Fügt einen Stecker aus der Stecker-Datenbank der Leiterplatte zu.
  Die Steckerdaten werden kopiert und können leiterplattenspezifisch angepasst werden.
- **Merkmal hinzufügen** — Öffnet einen Dialog über den Merkmale (z.B. Bohrungen, Ausschnitte, Bedruckung) eingefügt werden können
- **Ändern** — Die Daten der in der Tabelle selektierten Stecker oder Merkmale lassen sich über entsprechende Dialoge ändern. Es können einzelne oder mehrere Stecker oder Merkmale verändert werden. Eine Mehrfachauswahl darf nur Elemente einer Art (Stecker bzw. Merkmale) beinhalten.

- **Löschen** — Löscht den angewählten Stecker aus der Liste
- ↓ ↑ — Verschiebt einen ausgewählten Stecker um einen Platz nach unten bzw. nach oben.
- **Anzeige** — Wahlweise können sie sich im Steckersymbol die Stecker-Identnummer oder die Positionsnummer anzeigen lassen oder beide ausblenden

Die Anwahl eines Steckers oder Merkmals in der grafischen Darstellung bewirkt, dass das entsprechende Element in der Tabelle markiert und die Tabellenzeile in den dargestellten Bereich positioniert wird.

Umgekehrt bewirkt die Selektion einer Tabellenzeile das Hervorheben dieses Elementes in der Leiterplattendarstellung. Dabei wird automatisch die Seite, auf sich das Bauteil befindet, gezeigt.

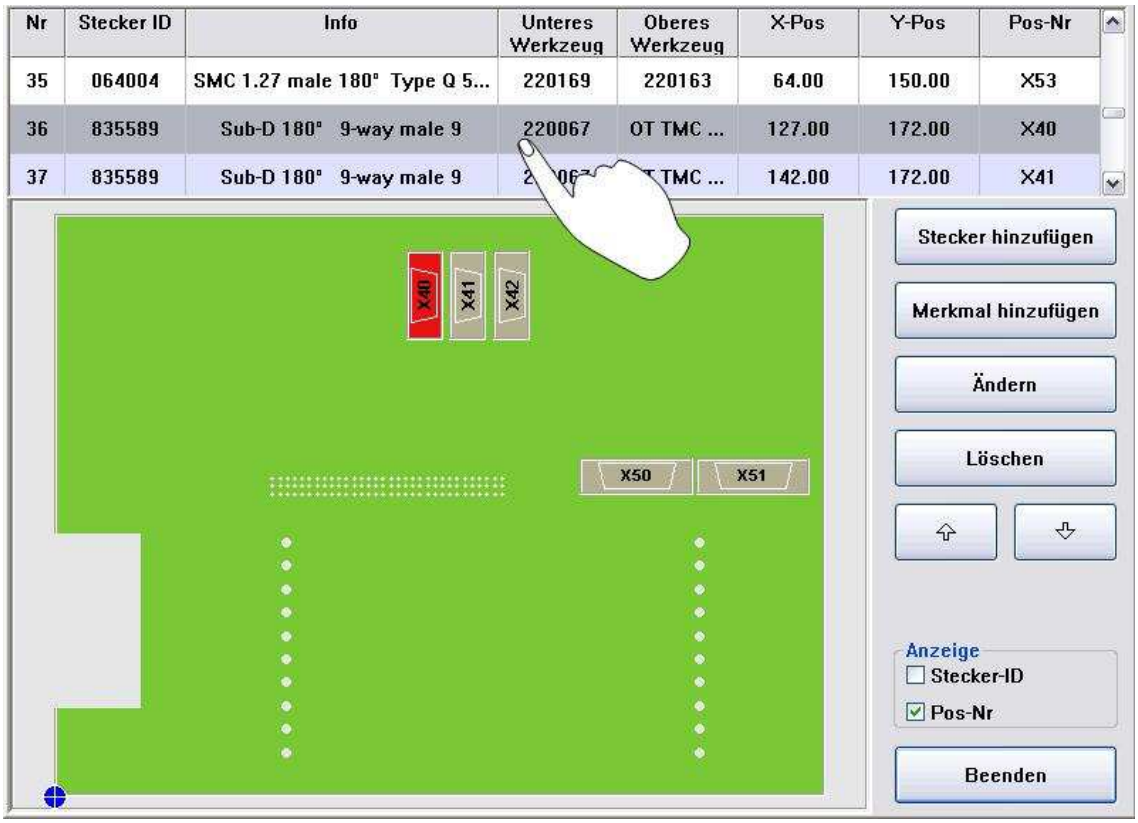


Abb. 5-36: Darstellung der Lötseite durch Anwahl des Bauelementes in der Tabelle

5.4.3.1 Merkmal einfügen

Auf der Leiterplatte können zur Orientierung Merkmale (z.B. Bohrungen, Ausschnitte, Bedruckung) angezeigt werden. Diese Merkmale werden bei der Abarbeitung des Programms lediglich grafisch dargestellt. Merkmale befinden sich in der Liste ganz hinten, ihren Position in der Liste kann nicht geändert werden.

- Drücken Sie die Taste **Merkmal hinzufügen**
  ➔ der Dialog Merkmal wird angezeigt.

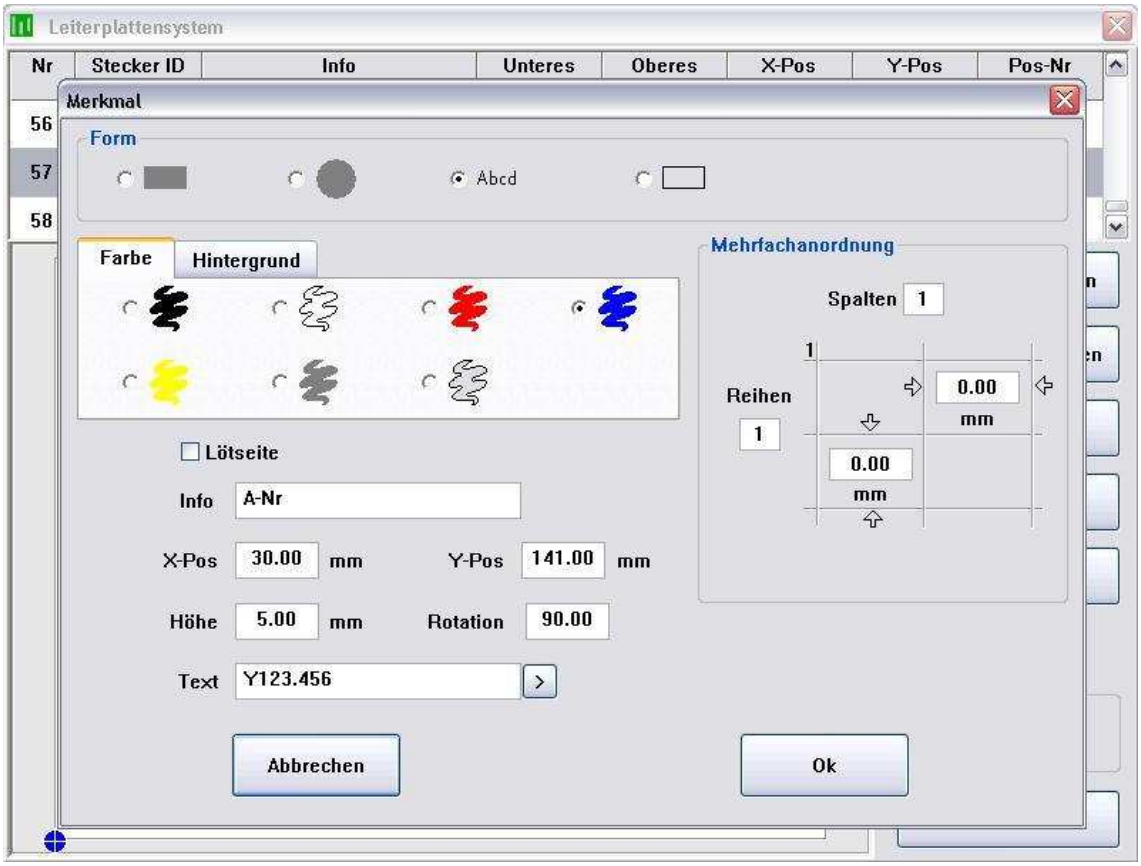


Abb. 5-37: Dialog Merkmal erstellen / ändern

- Bestimmen Sie Form, Farbe und die Größe des Merkmals sowie seine Position auf der Leiterplatte.
- Die Positionsangaben beziehen sich auf den Mittelpunkt (Kreis) oder auf den Flächenschwerpunkt (Rechteck und Schrift) des Merkmales

Drücken Sie die Taste **Ok**
➔ das Merkmal wird auf der Leiterplatte dargestellt

Beispiele für Merkmale

Merkmal „Text“

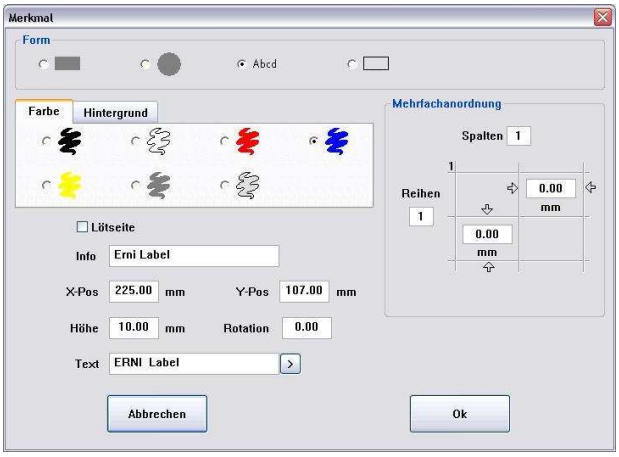


Abb. 5-38: Eingabe Merkmal Text

Abb. 5-39: Merkmal Text

Merkmal „Rechteck Ausschnitt“

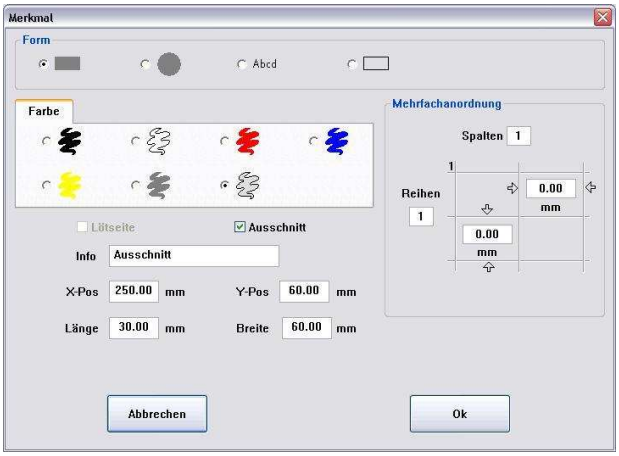


Abb. 5-40: Eingabe Merkmal Ausschnitt

Durch die Anwahl „Ausschnitt“ erscheint das Merkmal auf beiden Seiten der Leiterplattendarstellung

Abb. 5-41: Ausschnitt auf Bestückseite (oben) und Lötseite (unten)

Merkmal „Mehrfachanordung Kreis“

Abb. 5-42: Eingabe Merkmal Kreis

Abb. 5-43: Merkmal Mehrfachanordnung Kreis

5.4.4 Sortieren

Über die Funktion **Sortieren** werden Stecker gleichen Typs in der Liste aufeinanderfolgend sortiert.

Stecker desselben Typs verwenden die gleichen Werkzeuge. Durch die Funktion Sortieren wird die Anzahl der Werkzeugwechsel optimiert.

Nach dem Sortieren kann die Reihenfolge der Stecker nochmals manuell verändert werden.

Eingabe und Auflistung der Stecker in beliebiger Reihenfolge.

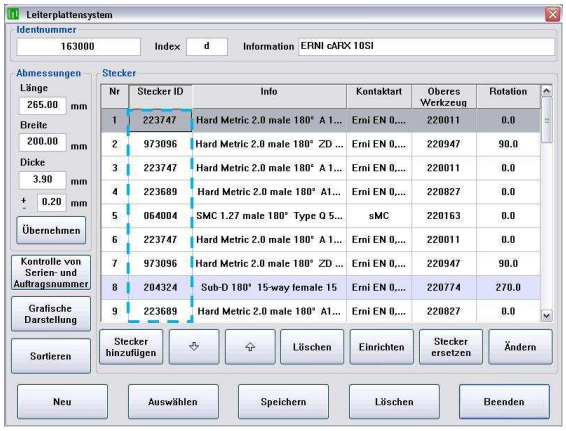


Abb. 5-44: Steckerdaten in zufälliger Reihenfolge

➢ Drücken Sie das Feld **Sortieren**
➔ die Stecker werden nach der ID - Nummer und minimalem Werkzeugwechsel sortiert und zusammengefasst.

Die sortierte Reihenfolge berücksichtigt die verwendeten Werkzeuge. Stecker mit den gleichen Werkzeugen werden zueinander sortiert.

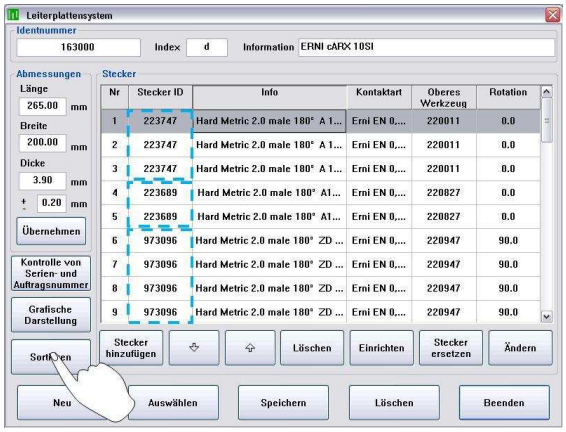


Abb. 5-45: Steckerdaten in sortierter Reihenfolge

5.4.5 Funktionen - Programm erstellen

Über die Funktionsfelder können die Programme verwaltet werden.

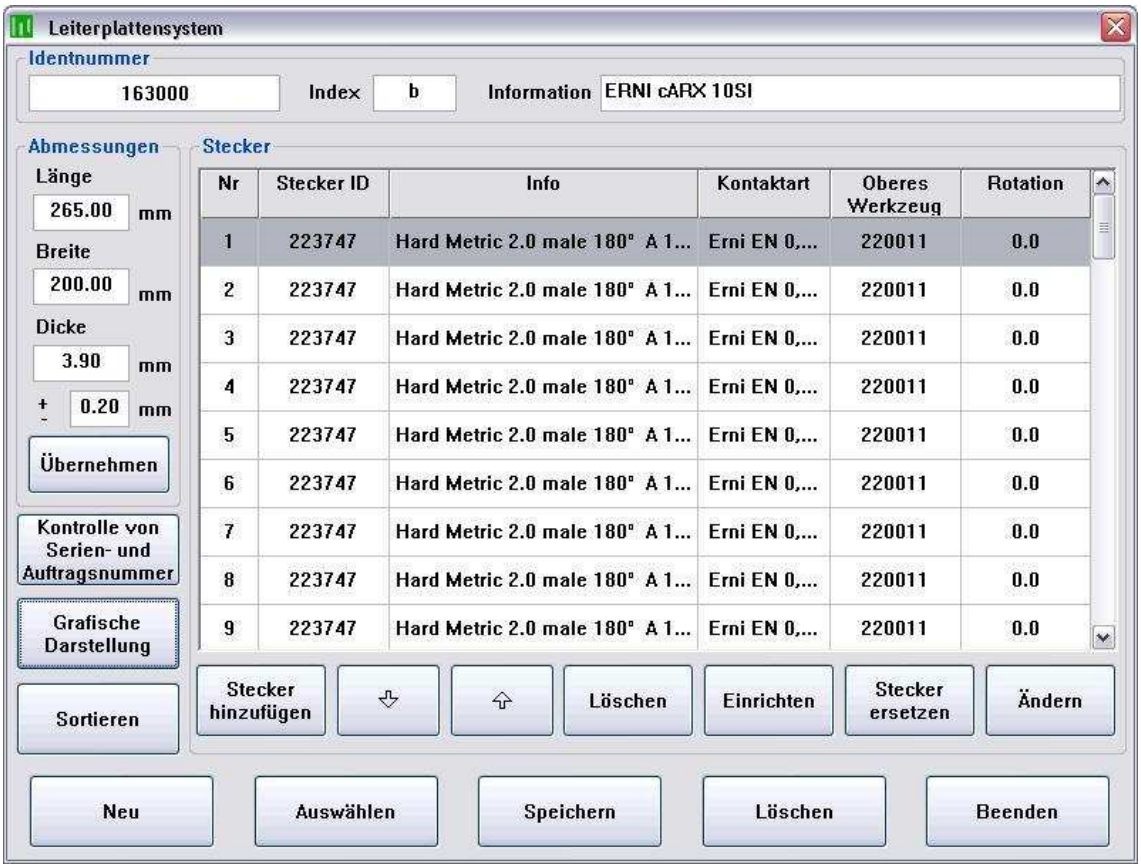


Abb. 5-46: Menü Programm erstellen - Verwaltung der Leiterplatten

Folgende Funktionen zum Verwalten der LP-Programme stehen zur Verfügung:

- **Neu** Neueingabe eines LP-Programms
- **Auswählen** Aufruf eines vorliegenden Programms.
- **Speichern** Speichern oder Umbenennen eines LP-Programms
- **Löschen** Löschen eines abgespeicherten LP-Programms

Durch Drücken des Felds **Beenden** gelangen Sie zurück ins Hauptmenü.

Neu

➢ Drücken Sie das Feld **Neu**
➔ ein leeres Eingabemenü erscheint.

Nach Eingabe der LP-Daten und hinzufügen der Stecker kann das LP-Programm über die Funktion **Speichern** gesichert werden.

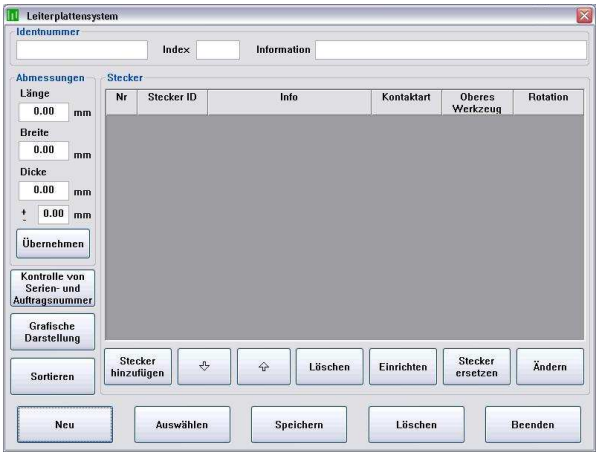


Abb. 5-47: Neues Programm anlegen

Auswählen

➢ Drücken Sie das Feld **Auswählen**
➔ ein Auswahlmenü erscheint.

➢ Wählen Sie das gewünschte Programm aus und drücken Sie auf das Feld **OK**
➔ das ausgewählte LP-Programm wird angezeigt.

Sie können nun Bezeichnung, LP-Daten und Steckerdaten ändern oder auch das Programm unter einer neuen Bezeichnung abspeichern.

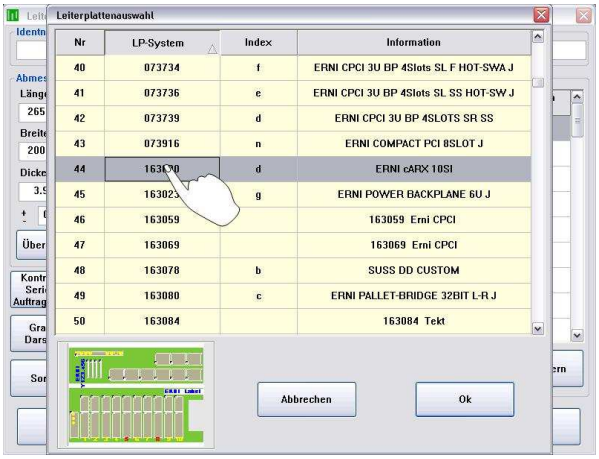

Leiterplattenauswahl
Nr
LP-System
Index
Information
40 073734 f ERNI CPCI 3U BP 4Slots SL F HOT-SWA J
41 073736 e ERNI CPCI 3U BP 4Slots SL SS HOT-SW J
42 073739 d ERNI CPCI 3U BP 4SLOTS SR SS
43 073916 n ERNI COMPACT PCI 8SLOT J
44 163000 d ERNI cARX 10SI
45 163025 g ERNI POWER BACKPLANE 6U J
46 163059 163059 Erni CPCI
47 163069 163069 Erni CPCI
48 163078 b SUSS DD CUSTOM
49 163080 c ERNI PALLET-BRIDGE 32BIT L-R J
50 163084 163084 Tekt
Abbrechen
Ok

Abb. 5-48: Programm auswählen

Speichern – Daten überschreiben

➢ Drücken Sie das Feld **Speichern**
➔ eine Abfrage erscheint.
“Soll das Programm überschrieben werden?“

➢ Wählen Sie **JA**
➔ das Programm wird überschrieben.

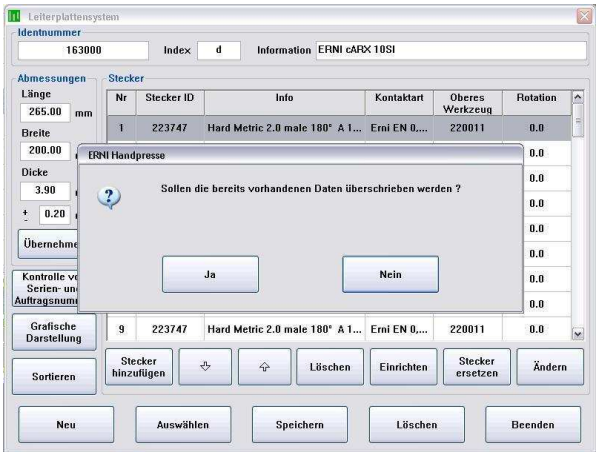


Abb. 5-49: Programm speichern

Speichern - Programm kopieren

- Geben Sie eine neue Programmbezeichnung (Identnummer) ein.
- Drücken Sie das Feld **Speichern**
  ➔ das Programm wird zusätzlich unter der neuen Bezeichnung abgespeichert.

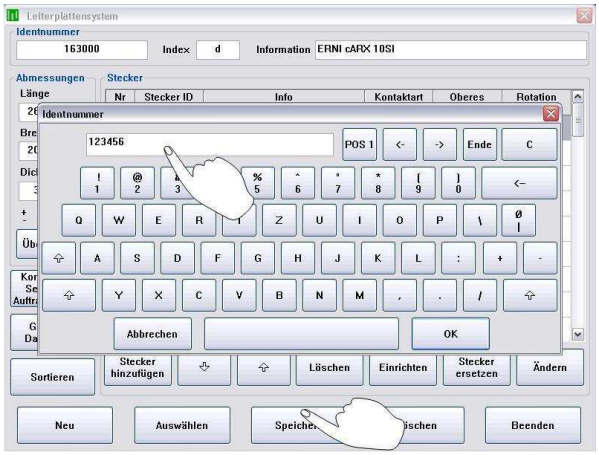


Abb. 5-50: Programm speichern

Löschen

- Drücken Sie das Feld **Löschen**
  ➔ eine Abfrage erscheint.
  “Soll das Programm gelöscht werden?“
- Wählen Sie **JA**
  ➔ das aktuell geöffnete Programm wird gelöscht.

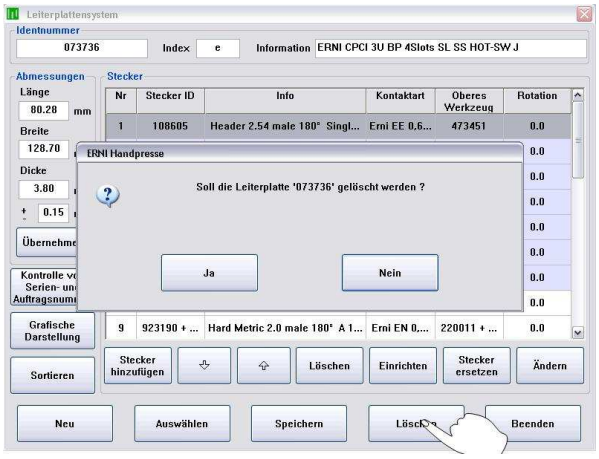


Abb. 5-51: Programm löschen

5.5 Einrichten

In diesem Menü wird die Einpressposition von Steckern mit Unterstützung und Überwachung durch die PC-Steuerung ermittelt.

Dabei wird die Leiterplattendicke gemessen und übernommen – *Option LP-Dickenmessung*.
Ohne LP-Dickenmessung wird der Sollwert der LP-Dicke verwendet.
Die ermittelte Einpressposition kann dabei auch in die Steckerdatenbank übernommen werden. Das bietet den Vorteil, dass jeder Stecker nur einmal eingerichtet werden muss oder mit anderen Worten, dass ein einmalig eingerichteter Stecker auf jeder Leiterplatte beliebiger Dicke verwendet werden kann, ohne ihn noch einmal einrichten zu müssen.

VORSICHT! QUETSCHGEFAHR!
Greifen Sie niemals während des Einrichtens zwischen die Werkzeuge!

Die Einrichtfunktion wird gestartet

- Beim Erstellen eines Programmes über die Taste Einrichten für den zuvor in der Liste selektierten Stecker
- Automatisch beim Abarbeiten eines Programmes wenn der Stecker noch nicht eingerichtet wurde (Einpressposition = undefiniert)
- Im Menü „Manuell Einpressen“ über die Taste Stecker einrichten. Vorher muss der Stecker zur der Bestimmung der Einpresskräfte aus der Bibliothek geladen werden
- Automatisch im Menü „Manuell Einpressen“ wenn ein nicht eingerichteter Stecker eingepresst werden soll während die „Überwachung der Einpressposition“ aktiv ist

ACHTUNG! Voraussetzungen für das Einrichten des Steckers:

- **Handhebel in OT-Position**
- **Hubtisch ausgefahren – Option.**
- **LP-Dickenmessung (Option) aktiv oder LP-Dicke festgelegt**

- Übernehmen Sie bei deaktivierter LP-Dickenmessung die festgelegte LP-Dicke mit **JA**. (Bei aktivierter Dickenmessung erscheint dieses Fenster nicht)

ERNI Handpresse
Dickenmessung ist nicht aktiv !
Die programmierte Dicke beträgt: 3.40 mm
Soll der Einrichtvorgang mit der programmierten Dicke durchgeführt werden ?
Ja
Nein

Abb. 5-52: Abfrage Dickenmessung

- Danach öffnet ein Fenster über das der Krafthub ausgefahren wird.
- Bitte prüfen Sie ob das Ausfahren des Krafthubes von ca. 4 mm gefahrlos möglich ist.
- Sind Voraussetzungen zum gefahrlosen Ausfahren des Krafthubes erfüllt, kann mit der Taste **JA** diese Aktion ausgelöst werden
  ➔ der Krafthub wird ausgefahren.

Abb. 5-53: Abfrage Krafthub

- Legen Sie die Leiterplatte mit dem ausgewählten Stecker in den Aufnahmetisch.
- Schwenken Sie den Handhebel **vorsichtig** in UT-Position.
- Korrigieren Sie dabei die Einpresstiefe durch Drehen der Gewindeschraube am Stößel.

Stellen Sie die Einpresstiefe so ein, dass das Einpresswerkzeug plan auf dem vorbestücktem Stecker liegt.
Das Einstellen der Einpresstiefe ist in Kap. 4.5 beschrieben.

- Betätigen Sie mit **OK**.

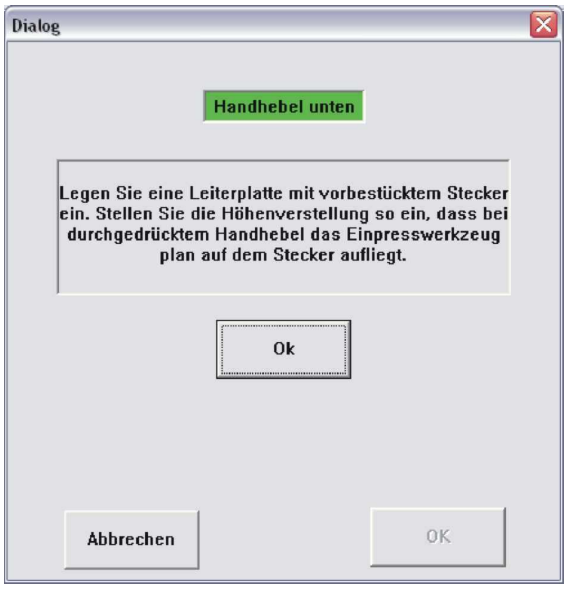

Dialog
Handhebel unten
Legen Sie eine Leiterplatte mit vorbestücktem Stecker ein. Stellen Sie die Höhenverstellung so ein, dass bei durchgedrücktem Handhebel das Einpresswerkzeug plan auf dem Stecker aufliegt.
Ok
Abbrechen
OK

Abb. 5-54: Einpresstiefe einstellen

- Schwenken Sie den Handhebel nach oben.
- Betätigen Sie mit **OK**.
  ➔ der Krafthub wird wieder eingefahren.

Abb. 5-55: Krafthub einfahren

- Pressen Sie nun den Stecker in kleinen Schritten immer tiefer ein indem sie die Höhe über die Gewindeschraube am Stößel vor jedem Schritt etwas tiefer einstellen.

Tasten Sie sich dabei langsam an die endgültige Einpressposition heran bis das Ergebnis zufrieden stellend ist.

- Bestätigen Sie den korrekten Einpressvorgang mit **OK.**

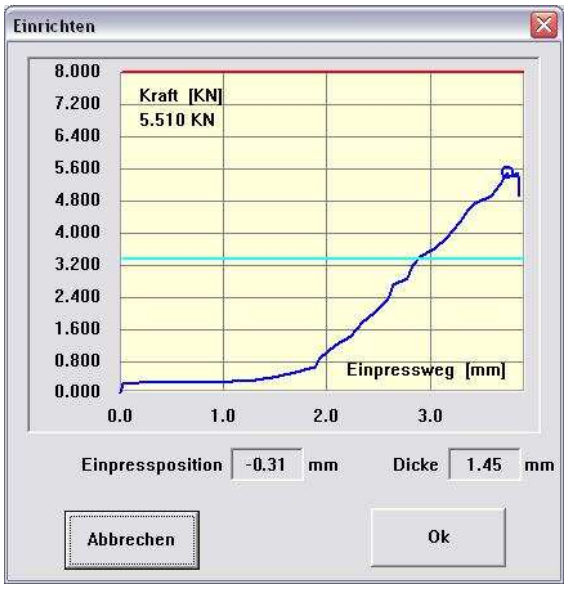


Abb. 5-56: Stecker einpressen

Es erscheint eine Abfrage, ob die Einpressposition übernommen werden.

- Betätigen Sie mit **JA –** die Einpressposition wird übernommen.
- Drücken Sie **NEIN** – die Einpressposition wird nicht übernommen.

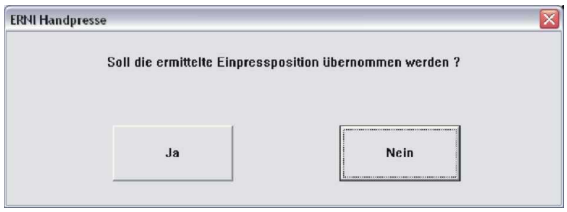


Abb. 5-57: Einpressposition übernehmen

Es erscheint eine weitere Abfrage, ob die Einpressposition für alle Stecker des gewählten Typs übernommen werden soll.

- Betätigen Sie mit **JA** – die Einpressposition wird für alle Stecker des Typs übernommen.
- Drücken Sie **NEIN** – die Einpressposition wird nur für einen Stecker übernommen.

Es erscheint eine letzte Abfrage, ob die Einpressposition als Vorgabeposition in die Steckerdatenbank übernommen werden soll.

- Betätigen Sie mit **JA** – die Einpressposition wird in die Steckerdatenbank als Vorgabe übernommen.
- Drücken Sie **NEIN** – die Einpressposition wird nicht übernommen.

ERNI Handpresse
Soll die ermittelte Einrichtposition für alle Stecker des Typ '053595' auf der Leiterplatte übernommen werden ?
Ja
Nein

Abb. 5-58: Einpressposition für Steckertyp übernehmen

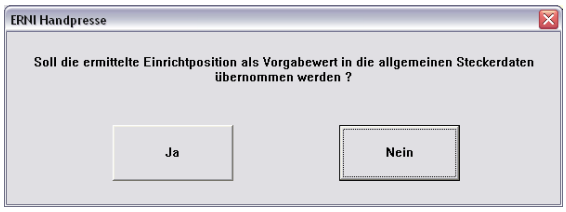

ERNI Handpresse
Soll die ermittelte Einrichtposition als Vorgabewert in die allgemeinen Steckerdaten übernommen werden ?
Ja
Nein

Abb. 5-59: Einpressposition in die Steckerdatenbank übernehmen

5.6 Auftrag bearbeiten

In diesem Menü werden die Stecker mit Unterstützung und Überwachung durch die PC-Steuerung eingepresst.

Die Aufträge werden mit einer Auftragsnummer bezeichnet. Zusätzlich kann der Bediener die Stückzahl der Leiterplatten angeben.
Die PC-Steuerung arbeitet ein ausgewähltes Programm ab. Das Programm gibt dabei die Reihenfolge der Stecker und die zugehörigen Kraftgrenzen vor.

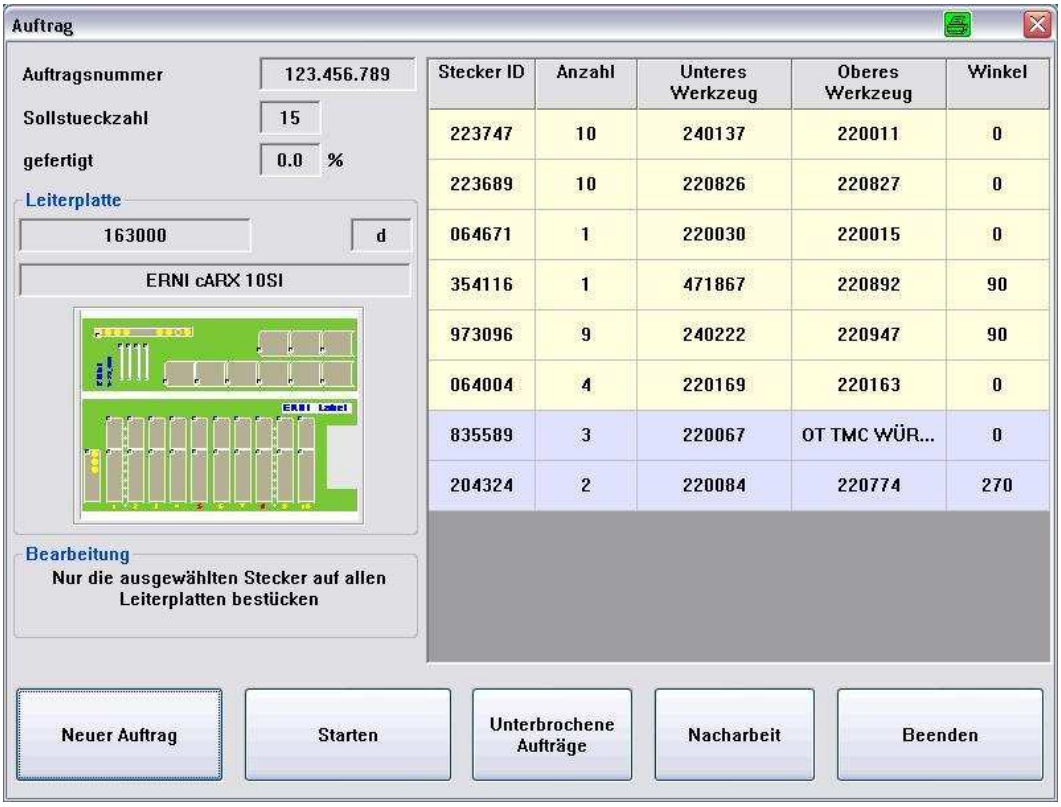


Abb. 5-60: Menü - Auftrag bearbeiten

In dem Menü werden angezeigt bzw. eingegeben:

- **Auftragsnummer** Identifikationsnummer des Auftrages
- **Sollstückzahl** Stückzahl der zu fertigenden Leiterplatten
- **Gefertigte Leiterplatten** Anzeige der Anzahl der bereits bestückten Leiterplatten
- **Leiterplatte** Die Identnummer und die Information des ausgewähltes Leiterplattenprogramms werden angezeigt
- **Steckerliste** Liste der im Programm verwendeten Stecker. Die Liste dient auch zur Auswahl der zu bearbeitenden Stecker.
- **Funktionsfelder** Auftragsverwaltung

5.6.1 Neuer Auftrag

- ➢ Drücken Sie das Feld **Neuer Auftrag**
  ➔ das Eingabefeld Neuer Auftrag erscheint.
- ➢ Geben Sie die Auftragsdaten ein.
- ➢ Drücken Sie das Feld **OK**
  ➔ der neue Auftrag wird übernommen.

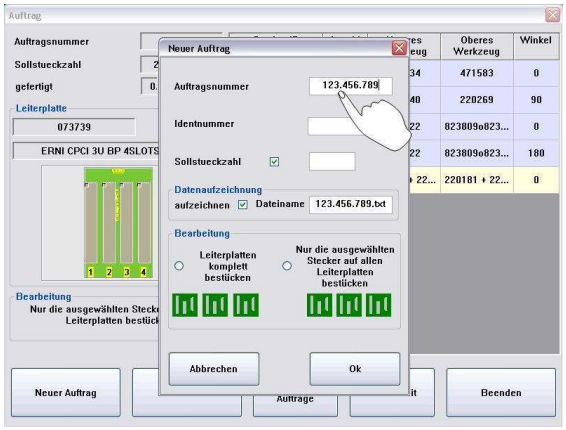


Abb. 5-61: Eingabefenster - Neuer Auftrag

Auftragsdaten

- **Auftragsnummer** — Bezeichnung des Auftrags. Das Feld Auftragsnummer kann auch leer bleiben.
- **Identnummer** — Bezeichnung des Programms
- **Sollstückzahl** — Stückzahl der zu fertigenden Leiterplatten

  Beim Erreichen der Sollstückzahl erfolgt eine Meldung.

  Diese Überwachung ist nur aktiv wenn sie über das Optionsfeld angewählt ist.
- **Datenaufzeichnung** — Aktivieren der Datenaufzeichnung.
- **Bearbeitung** — Auswahl des Bearbeitungsmodus

Identnummer

Durch das Drücken auf den Text Identnummer erscheint die Liste mit den hinterlegten Programmen.

- ➢ Wählen Sie ein Programm aus.
- ➢ Bestätigen Sie die Auswahl mit **OK**
  ➔ das Programm wird für den neuen Auftrag übernommen.

Sie können die Nummer auch über die Bildschirmtastatur eingeben indem sie direkt auf das Feld der Identnummer klicken. (Bei aktivierter Scannereingabe ist ein Doppelklick notwendig.)

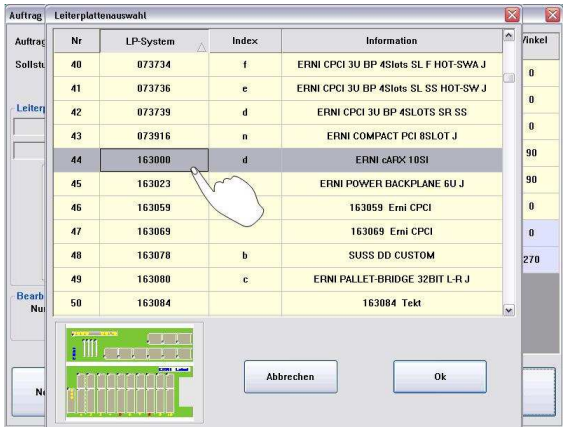

Auftrag
Leiterplattenauswahl
Nr
LP-System
Index
Information
40 073734 f ERNI CPCI 3U BP 4Slots SL F HOT-SWA J
41 073736 e ERNI CPCI 3U BP 4Slots SL SS HOT-SW J
42 073739 d ERNI CPCI 3U BP 4SLOTS SR SS
43 073916 n ERNI COMPACT PCI 8SLOT J
44 163000 d ERNI cARX 10SI
45 163023 ERNI POWER BACKPLANE 6U J
46 163059 163059 Erni CPCI
47 163069 163069 Erni CPCI
48 163078 b SUSS DD CUSTOM
49 163080 c ERNI PALLET-BRIDGE 32BIT L-R J
50 163084 163084 Tekt
Abbrechen
Ok

Abb. 5-62: Auswahl des Programms

Datenaufzeichnung

Jeder einzelne Einpressvorgang kann auftragsbezogen gespeichert werden.
Mit der Funktion **Statistikdaten aufzeichnen** werden sämtliche Einpressvorgänge des aktuellen Auftrags chronologisch als ASCII-Daten im .txt-Format gespeichert. (s. Kap. 5.10)

Aktivieren der Datenaufzeichnung

- Setzen Sie **aufzeichnen** aktiv.
- Geben Sie die Auftragsnummer ein.
- Die Bezeichnung der Statistikdatei wird aus der Auftragsnummer mit der Endung .txt erzeugt. Diese Vorgabe kann nachträglich überschrieben werden.

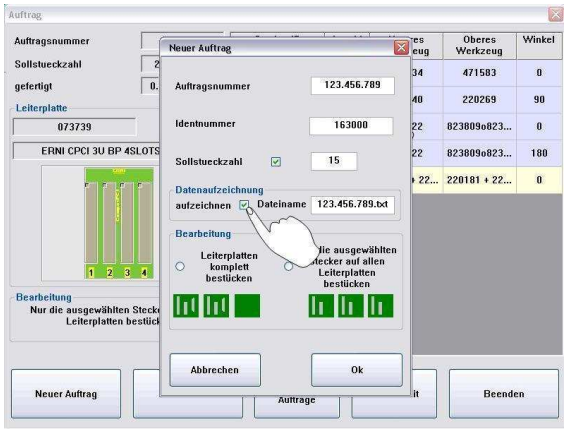


Abb. 5-63: Aufzeichnen der Statistikdaten aktivieren

Die Datei wird Standardmäßig im Verzeichnis C:\Program Files\EPC3x\logging abgespeichert. Wird keine Auftragsnummer angegeben, überschreibt das Programm die Datei C:\Program Files\EPC3x\logging**defOrder.txt** mit den Daten des neuen Auftrags.

Das Verzeichnis kann wie unter 5.9.4 beschrieben festgelegt werden.

Bearbeitung

Auswahl zwischen

- **Leiterplatten komplett bestücken** – alle Stecker werden eingepresst
- **Nur die ausgewählten Stecker auf allen LP bestücken** – die Auswahl erfolgt über die Steckerliste.

Die zweite Bearbeitungsart ermöglicht es, immer die gleichen Stecker mit gleichen Werkzeugen nacheinander abzuarbeiten um den Werkzeug wechsel zu minimieren.

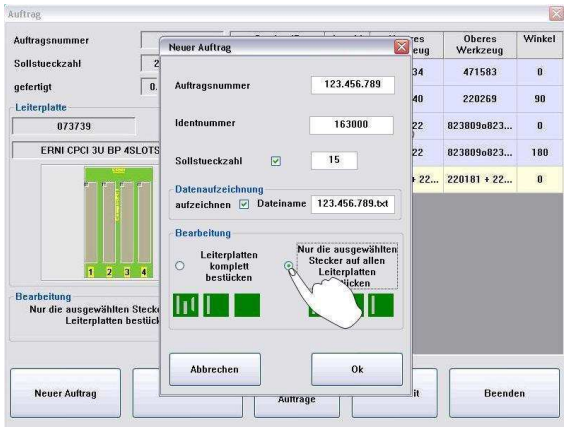
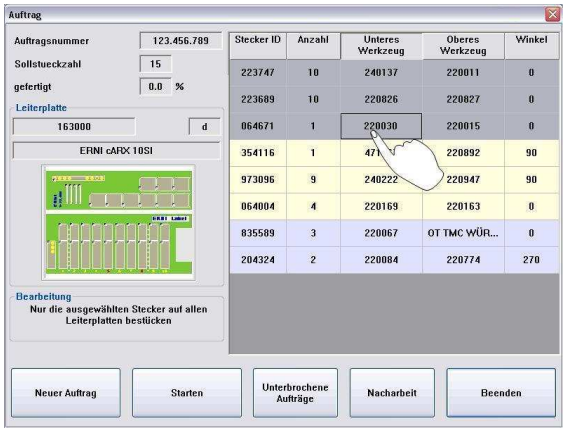


Abb. 5-64: Auswahl der Bearbeitung

Für die Bearbeitungsart „Nur die ausgewählten Stecker ..“ können die Stecker dann im Auftragsdialog wie rechts gezeigt selektiert werden.

Mehrere Stecker können über STRG- (CTRL-) oder SHIFT-Taste ausgewählt werden.



Nach Anlegen eines neuen Auftrags werden die Auftragsdaten im Menü angezeigt.

In einer Liste wird die Anzahl der verschiedenen Stecker angezeigt.

Stecker die sich auf der Lötseite befinden sind **blau hinterlegt, die** der Bestückseite **gelb**

.

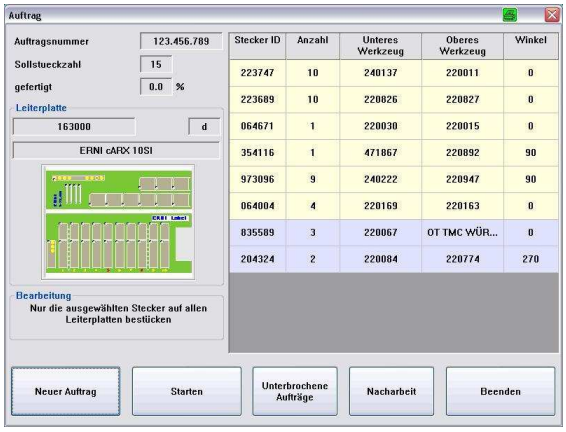


Abb. 5-65: Anzeige der Auftragsdaten

5.6.2 Einpressen

Nach Auswahl der Bearbeitungsparameter kann der Einpressvorgang aufgerufen werden.

➢ Drücken Sie das Feld **Starten** oder **Nacharbeit**
➔ das Menü **Einpressen** erscheint.

Wählen Sie Nacharbeit nur zur Korrektur eines fehlerhaften Einpressvorganges, um z.B. einen Stecker nachzupressen oder einen ausgepressten Stecker erneut einzupressen.

Einpressvorgänge während der Nacharbeit werden nicht mitgezählt und in den Aufzeichnungsdateien als Nacharbeit gekennzeichnet.

Im Menü **Einpressen** können grafisch dargestellt werden:

- Kraft-Weg-Kurve des Einpressvorgangs
- Stecker-Layout der Leiterplatte

ACHTUNG!
Voraussetzung für die korrekte Anzeige ist die vollständige Eingabe der LP-Parameter und der Steckerdaten.
Die grafische Darstellung des LP-Layouts kann nur sinnvoll angezeigt werden, wenn die Eingabe der Steckerpositionen sorgfältig vorgenommen wurde.

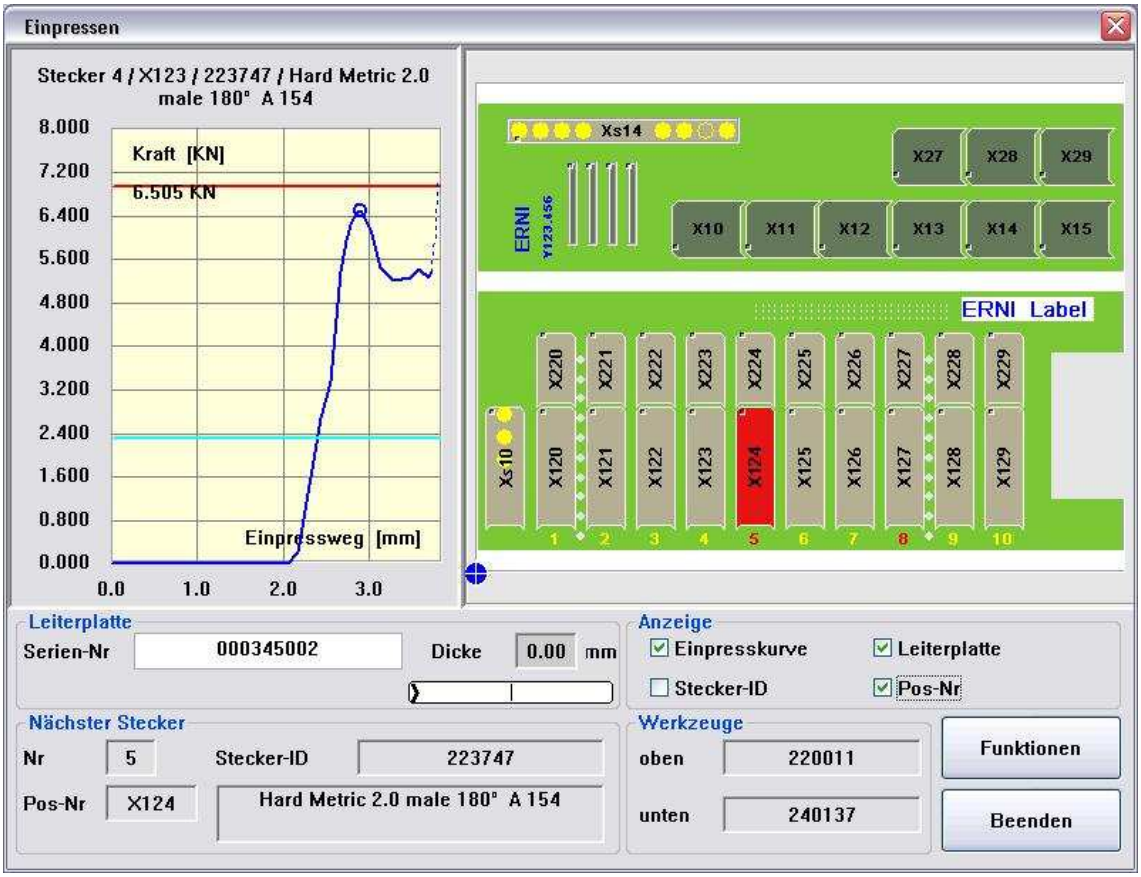


Abb. 5-66: Menü Auftrag bearbeiten / Einpressen

Zwischen den Darstellungsarten Einpresskurve und Leiterplatte kann im Feld **Anzeige** umgeschaltet werden.

Zusätzlich werden die Programmdaten angezeigt:

- **Leiterplatte**
  - Seriennummer der LP – manuelle Eingabe durch Benutzer oder Scanner
  - LP-Dicke – Vorgabewert oder LP-Dickenmessung – Option.
- **Nächster Stecker**
  - Daten des nächsten einzupressenden Steckers.
  - Der Stecker ist im LP-Layout rot gekennzeichnet
- **Werkzeuge**
  - Werkzeuge zum nächsten Stecker

5.6.2.1 Einpressen der Stecker

Der Ablauf, die Positionierung des Steckers und die Handhabung der Presse sind ausführlich in Kap. 6 beschrieben.

Im Menü Einpressen führen Sie den Einpressvorgang durch Auslösen des Krafthubs im UT des Stößels aus.

Der Einpressvorgang wird grafisch durch eine Kurve (Kraft über Weg) dokumentiert.

Die Leiterplattendicke wird gemessen und angezeigt – Option LP-Dickenmessung.

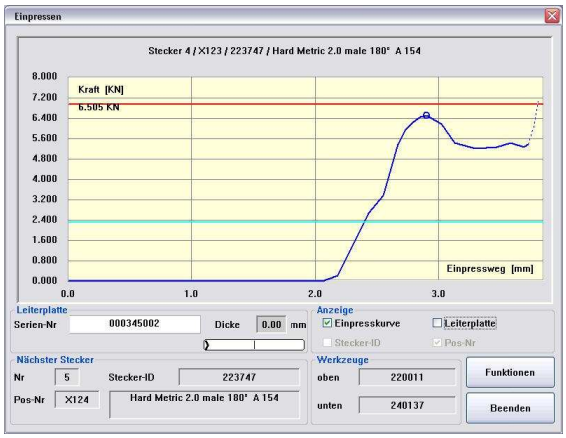


Abb. 5-67: Kraft-Weg-Kurve

ACHTUNG!
Die Stecker können nur eingepresst werden, wenn die Einpressposition innerhalb der programmierten Toleranz liegt.
Ist dies nicht der Fall muss die Einpressposition im Menü „Funktion/Höhe einstellen“ korrigiert werden.

Abweichungen der Einpressposition entstehen durch:

- Änderungen der LP-Dicke
- Wechsel des Steckertyps

Bei Abweichung erfolgt eine Fehlermeldung. Nach Quittieren der Meldung erscheint automatisch das Fenster **„Höhen einstellen“** – s. Kap. 5.6.2.2.1

ACHTUNG!
Das Überschreiten der Kraft-Obergrenze oder nicht Erreichen der Kraft-Untergrenze führt zum sofortigen Abbruch des Einpressvorgangs und einer entsprechenden Fehlermeldung.

5.6.2.2 Funktionen

➢ Drücken Sie das Feld **Funktionen**
➔ das Auswahlfenster **Funktionen** erscheint.

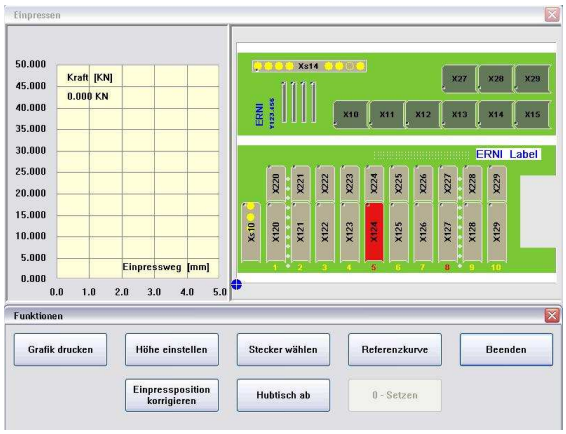


Abb. 5-68: Menü Auftrag bearbeiten / Einpressen / Funktionen

Ihnen stehen folgende Funktionen zur Verfügung:

- **Grafik drucken** — Ausdruck des aktuellen Kraft-/Wegediagramm
- **Höhe einstellen** — Unterstützung beim Einstellen der Höhenposition
- **Stecker wählen / Neue Leiterplatte** — Stecker der als nächster eingepresst wird auswählen bzw. eine Leiterplatte von vorne beginnen
- **Referenzkurve** — Anlegen von Referenzkurven
- **Einpressposition korrigieren** — Einpressposition direkt verändern
- **Hubtisch ab** — Manuelles Absenken des Hubtisches
- **0-Setzen** — Nullabgleich des Mess-Systems

Durch Drücken des Felds **Beenden** gelangen Sie zurück ins Menü Einpressen.

5.6.2.2.1 Höhe einstellen

ACHTUNG!
Nach Auswahl einer neuen Leiterplatte oder bei Wechsel des Steckertyps muss eventuell die Einpressposition eingestellt werden.

Die Korrektur kann über Funktionen / Höhe einstellen gestartet werden oder aktiviert sich automatisch wenn beim Starten des Einpressvorgang eine Abweichung von der Einpressposition vorliegen.

Das Fenster **Höhe einstellen** erscheint und unterstützt den Benutzer beim Einstellen der korrekten Einpressposition.

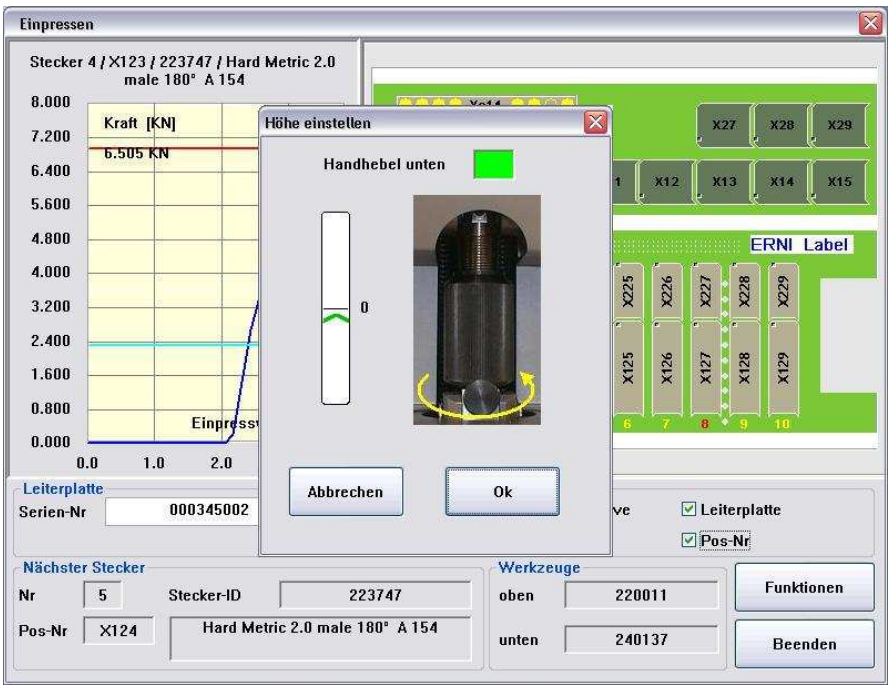


Abb. 5-69: Menü Höhe einstellen

Die Funktion ist nur aktiv, wenn die Einpressposition der einzelnen Stecker eingerichtet ist – s. Kap. 5.5 - Einrichten. Die Einpressposition wird in den LP-Programmdaten gespeichert.

Die aktuelle Abweichung der Einpressposition wird grafisch als Zeigeranzeige dargestellt.

- Drehen Sie an der mechanischen Höhenverstellung in der angezeigten Richtung solange, bis der Balken auf **0** steht.

Die Einstellung wird durch Pfeile und Farben unterstützt.

ACHTUNG!
Für die Höhenverstellung muss der Handhebel ganz nach unten durchgedrückt sein, was in der Datenmaske durch ein grünes Feld angezeigt wird.
Ein rotes Feld zeigt einen nicht ganz nach unten gedrückten Handhebel an.
Die Zeigeranzeige ist in diesem Zustand nicht aktiv.

5.6.2.2.2 Referenzkurve

Die Referenzkurven definieren eine zulässige Abweichung der Einpresskraft über den Einpressweg von einer Sollkurve. Es wird **immer** eine untere und eine obere Referenzkurve angelegt.

Nach Durchführen eines Einpressvorgangs kann die aufgezeichnete Einpresskurve als Referenzkurve verwendet werden.

ACHTUNG!
Verwenden Sie nur geeignete und nachvollziehbare Kraft-Weg-Kurven als Referenzkurve.

- Drücken Sie das Feld **Funktionen / Referenzkurve**
  ➔ das Eingabefenster **Referenzkurve** erscheint.
- Geben Sie die Distanzwerte für Weg und Kraft ein.

Die Punkte der Einpresskurve werden dann um die Distanzwerte in positive und negative Richtung verschoben.

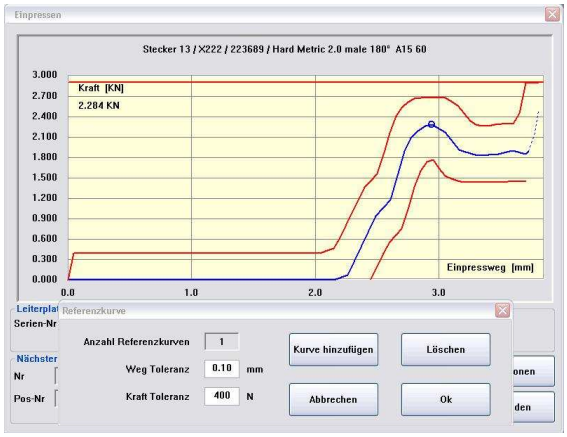


Abb. 5-70: Referenzkurven

Folgende Funktionen stehen zur Verfügung:

- **OK** — Speichern der Referenzkurven und Zurück ins Menü Einpressen
- **Kurve hinzufügen** — Addition einer weiteren Referenzkurve. Der Durchschnitt der addierten Kurven wird angezeigt.
- **Löschen** — Referenzkurve wird gelöscht.
- **Abbrechen** — Rückkehr ins Menü Einpressen.

Mit der Funktion **Kurven hinzufügen** wird die Genauigkeit der angezeigten Kurve erhöht. Die Anzahl der addierten Kurven wird im Feld Anzahl der Referenzkurven angezeigt.

Die gespeicherte Referenzkurve wird im Kraft-Weg-Fenster angezeigt.

Über- bzw. Unterschreiten der Referenzkurven führt zu einer Fehlermeldung am Display.
Der Einpressvorgang wird nur bei Überschreiten der max. Einpresskraft abgebrochen.

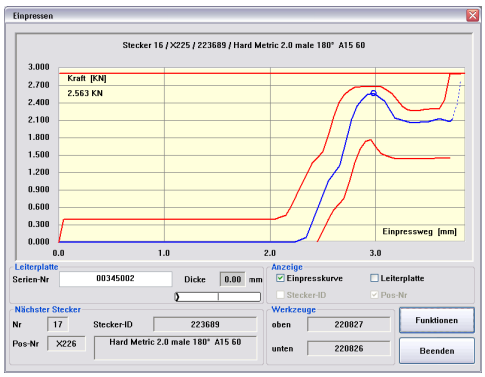


Abb. 5-71: Referenzkurven

5.6.2.2.3 Stecker wählen / Neue Leiterplatte

Die Funktion Stecker wählen bietet die Möglichkeit den Stecker der als nächster eingepresst wird frei zu wählen. Dies ist z.B. für Reparaturen oder das Nachpressen eines Steckers nützlich.

Bei der Bearbeitungsart „Leiterplatten komplett bestücken“ steht anstatt „**Stecker wählen**“ die Funktion „**Neue Leiterplatte**“ zur Verfügung über die Bestückung einer neuen Leiterplatte gestartet wird.

Bei gleichzeitiger Anwahl von „Nacharbeit“ ist auch in bei der Bearbeitungsart „Leiterplatten komplett bestücken“ die Funktion „Stecker wählen“ verfügbar.

- Drücken Sie im Fenster ‚Funktionen’ die Taste **Stecker wählen**
  ➔ die Maske zur Steckerauswahl wird angezeigt
- Wählen Sie Jetzt den Stecker mit dem der Programmablauf fortgesetzt werden soll

Abb. 5-72: Maske zur Steckerauswahl

Aktivieren sie das Feld **Lötseite** um eine Stecker auf der Lötseite zu selektieren

Zur einfacheren identifikation des Steckers lassen sich die Identnummer oder die Positionsnummer anzeigen.

Das Programm wird jetzt mit dem ausgewählten Stecker fortgesetzt

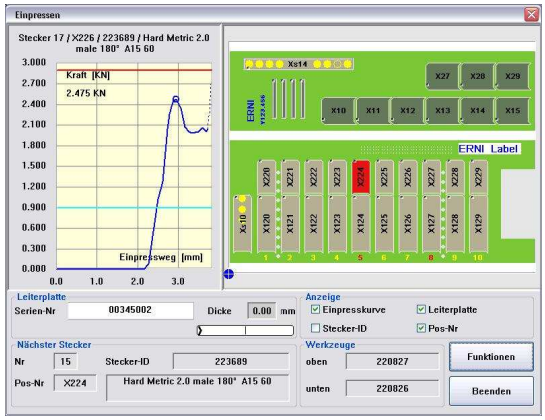


Abb. 5-73: Anzeige des selektierten Stecker

5.6.2.2.4 Einpressposition korrigieren

Die über die Einrichtfunktion ermittelte Einpressposition kann bei Bedarf manuell korrigiert werden.

- Drücken Sie im Fenster ‚Funktionen' die Taste **Einpressposition korrigieren**
  ➔ eine Abfrage für welchen Stecker die Korrektur erfolgen soll wird angezeigt
- Wählen Sie **Ja** für den aktuellen Stecker oder **Nein** wenn Sie eine Stecker auswählen möchten
  ➔ entweder das Fenster zur Positionskorrektur oder zur Steckerauswahl wird angezeigt

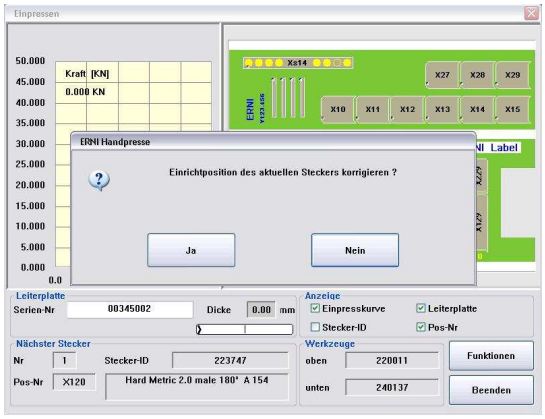


Abb. 5-74: Einpressposition korrigieren

Wenn Sie die Taste **Nein** gedrückt haben, also den zu korrigierenden Stecker auswählen möchten, dann wird das Auswahlfenster angezeigt

- Selektieren Sie den gewünschten Stecker

Aktivieren sie das Feld **Lötseite** um eine Stecker auf der Lötseite zu selektieren

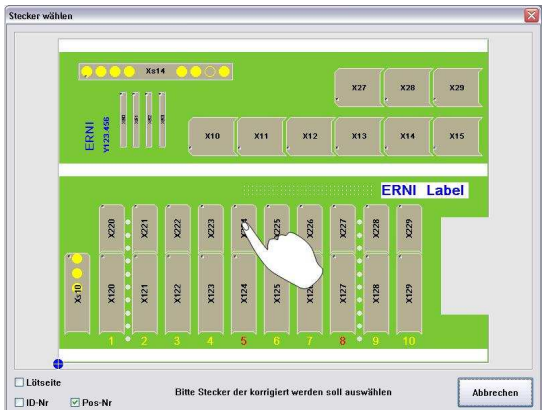


Abb. 5-75: Anzeige zur Steckerauswahl

Wenn Sie den zu korrigierenden Stecker bestimmt haben wird das Fenster zur Einpresspositionskorrektur geöffnet

- Verändern Sie die Einpressposition über die beiden Tasten oder durch die direkte Eingabe eines Wertes
- Schliessen Sie den Vorgang über die Taste **Ok** ab
  ➔ bei der Korrektur des aktuellen Steckers wird automatisch das Menü zur Einstellung den neuen Einpressposition angezeigt (siehe Abschnitt 5.6.2.2.1)

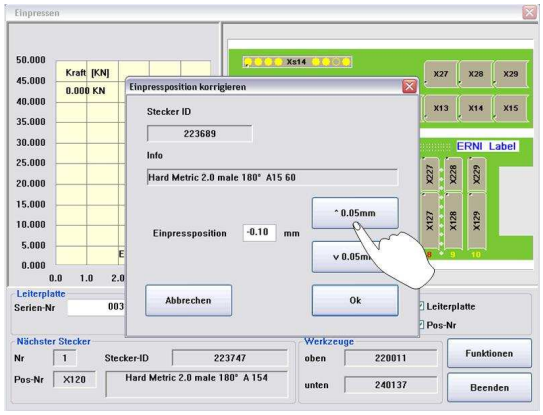


Abb. 5-76: Anzeige zur Positionskorrektur

5.6.2.2.5 Hubtisch absenken – Option

VORSICHT! QUETSCHGEFAHR!
Beim Absenken fährt der Hubtisch zunächst um ca. 0,5 mm nach oben.
Greifen Sie nicht in den Bewegungsbereich des Hubtisches.

Mit der Funktion **Hubtisch ab** kann der Hubtisch abgesenkt werden.

- Drücken Sie das Feld **Hubtisch ab**
  ➔ Hubtisch fährt nach unten.

Das Ausfahren des Tisches erfolgt dann wieder über die Zwei-Hand-Bedienung der Presse – Kap. 6.

5.6.2.2.6 0-Setzen

Nach jedem Booten der PC-Steuerung oder einem Werkzeugwechsel sollte ein Nullabgleich des Mess-Systems durchgeführt werden.
Mit dem Nullabgleich werden Umgebungseinflüsse und das Gewicht des Oberwerkzeugs kompensiert.

Beachten Sie das folgende Vorgehen:

- Setzen Sie das Oberwerkzeug in den Stößel ein.
- Drücken Sie den Handhebel nach unten
  ➔ Stößel und Werkzeug im UT.
  Halten Sie den Handhebel in dieser Position.

ACHTUNG!
Beim Nullabgleich des Mess-Systems darf keine Kraft auf den Stößel wirken.
Der Stößel darf nicht gegen Bauteile oder Werkzeuge stoßen, dies verfälscht den Nullabgleich.

- Drücken Sie die Funktion **0-Setzen**
  ➔ die Kraftanzeige wird auf „Null“ gesetzt.

Wird als Einpresskraft ein Spitzenwert angezeigt und gehalten, muss das Feld **0-Setzen** zweimal gedrückt werden.

5.7 Manuell einpressen

In diesem Menü werden Stecker, ohne hinterlegte Steckerdaten oder ohne hinterlegtes Programm, eingepresst.

➢ Drücken Sie im Hauptmenü das Feld **Manuell einpressen**
➔ das Menü **Manuell einpressen** erscheint.

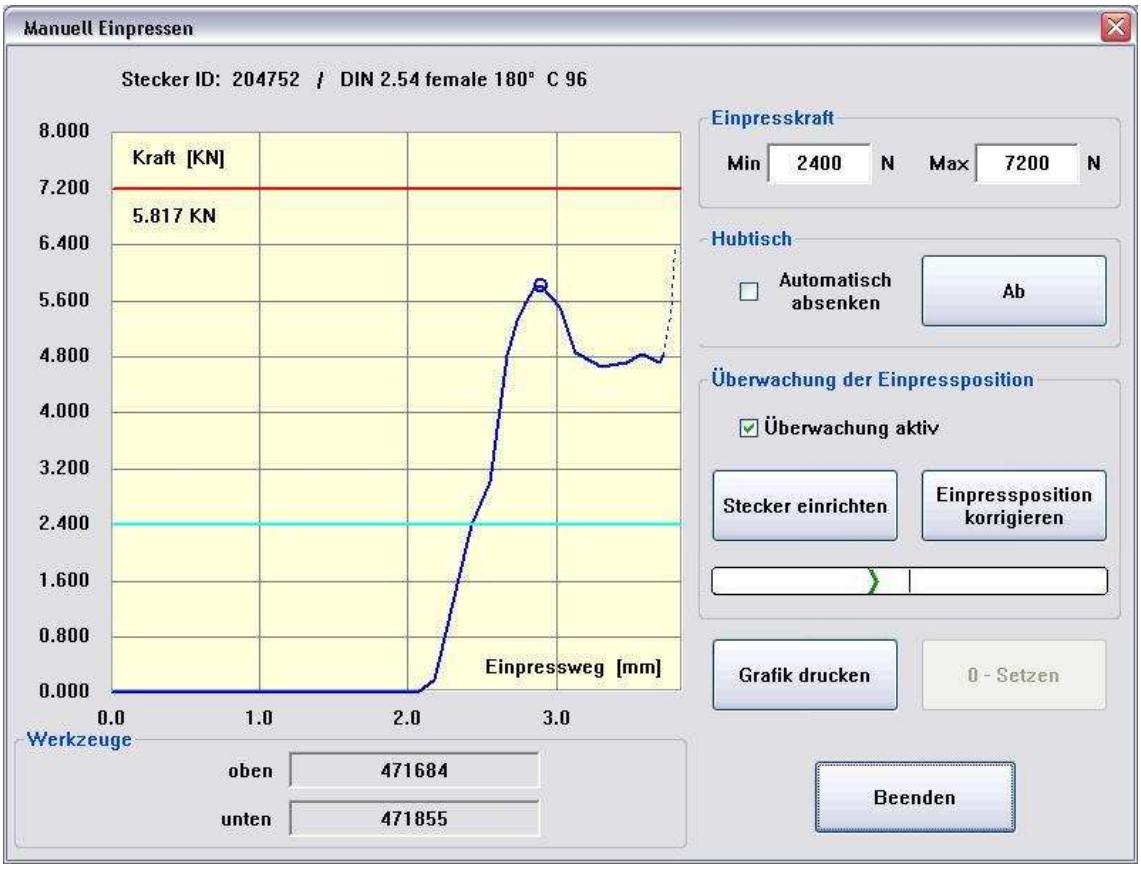


Abb. 5-77: Menü Manuell einpressen

In diesem Menü stehen folgende Funktionen zur Verfügung:

- **Einpresskraft** Kraftgrenzen oben und unten
- **Hubtisch** Manuelle oder automatische Funktion des Hubtisches - Option
- **Überwachen der Einpressposition** Aktivierung der Einpresspositionsüberwachung – nur in Verbindung mit Option Dickenmessung möglich
- **Stecker einrichten** Einrichten eines Steckers – Ermitteln der Einpressposition
- **Einpressposition korrigieren** Öffnet einen Dialog über den die Einpressposition manuell korrigiert werden kann
- **0-Setzen** Nullabgleich des Mess-Systems
- **Grafik drucken** Ausdruck der aktuellen Kraft-Wege-Kurve

Durch Drücken des Felds **Beenden** gelangen Sie zurück ins Hauptmenü.

5.7.1 Kraftgrenzen eingeben

Die zu überwachende **Kraft-Obergrenze** und **-Untergrenzen** können eingegeben werden.

➢ Drücken Sie auf ein Wertefeld der **Einpresskraft**
➔ das Fenster **Auswahl der Krafteingabe** erscheint.

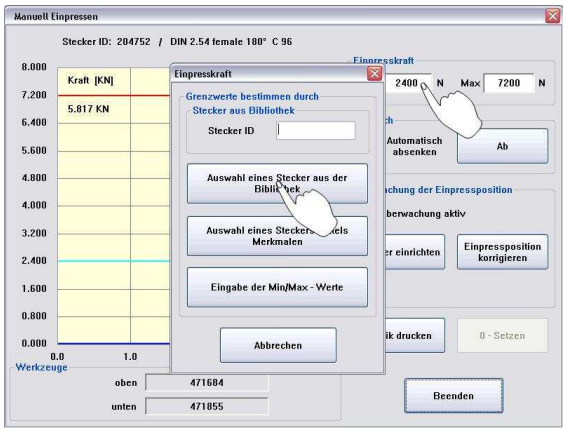


Abb. 5-78: Krafteingabe auswählen

Sie haben folgende Eingabemöglichkeiten:

- **Stecker-ID** — Aufruf eines Steckers aus der Steckerdatenbank durch Eingabe der Stecker-ID über Tastatur oder Scanner. Dabei werden die Kraftgrenzen übernommen und zusätzlich der Steckertyp und Werkzeug-ID angezeigt.
- **Auswahl eines Steckers aus der Bibliothek** — Aufruf eines Steckers aus der Steckerdatenbank über eine Auswahlliste. Dabei werden die Kraftgrenzen übernommen und zusätzlich der Steckertyp und Werkzeug-ID angezeigt
- **Auswahl eines Steckers mittels Merkmalen** — Aufruf eines Steckers aus der Steckerdatenbank aufgrund von Steckermerkmalen.
  Dabei werden die Kraftgrenzen übernommen.
  Zusätzlich werden Steckertyp und Werkzeug-ID angezeigt.
- **Eingabe der MIN/MAX-Werte** — Eingabe der Ober- und Untergrenze für die Einpresskraft.

Anzeige der Steckerdaten (Kopfzeile) und der Werkzeug-ID (Fußzeile) bei Verwendung eines Steckers aus der Steckerliste oder -datenbank.

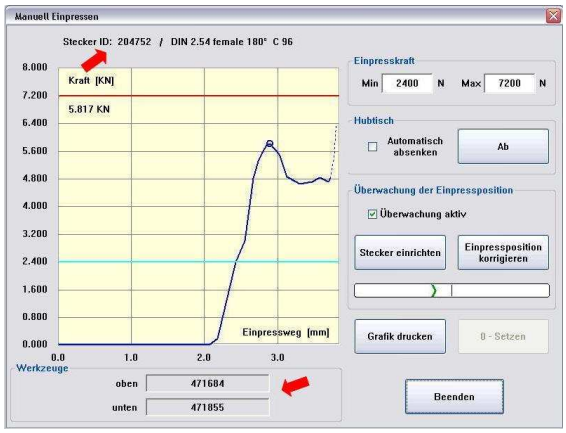


Abb. 5-79: Anzeige des Steckertyps

5.7.2 Hubtisch

Automatisch absenken.

Funktion angewählt - nach jedem Krafthub wird der Hubtisch automatisch abgesenkt.

Hubtischfunktion – manuell.

➢ Drücken des Feldes
Automatisch absenken
➔ Funktion wird deaktiviert.

Nach dem Krafthub bleibt der Hubtisch jetzt oben und wird bei Bedarf nur auf Anforderung **Ab** zurückgefahren.

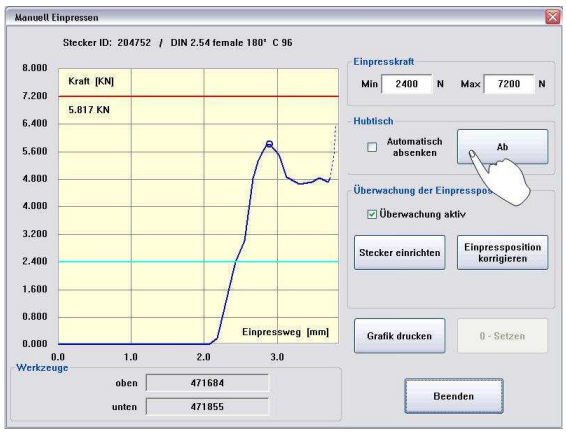


Abb. 5-80: Menü Manuell / Hubtisch

Das Ausfahren des Tisches erfolgt über die Zwei-Hand-Bedienung der Presse – Kap. 6.

Der Einsatz dieser Funktion hängt von den verwendeten Bauteilen ab.
Bei Bauteilen, die mit der LP-Unterseite abschließen kann der Tisch beim Verschieben der LP in der oberen Position bleiben.

5.7.3 Überwachung der Einpressposition

Ist diese Funktion aktiviert so erfolgt abhängig von der aktuell gemessenen Leiterplattendicke die Anzeige der korrekten Einpressposition, sowie beim Auslösen des Einpressvorgangs die automatische Aufforderung die Einpresshöhe einzustellen. In der Abbildung rechts ist die Anzeige rot markiert, mit deren Hilfe über die Rändelschraube am Stößel die Höhe justiert wird. Die Höhe ist korrekt eingestellt wenn in der Anzeige mittig zwei grüne Pfeile dargestellt werden.

Bei falscher Einpresshöhe öffnet sich vor dem Einpressen automatisch ein Fenster zur Korrektur.

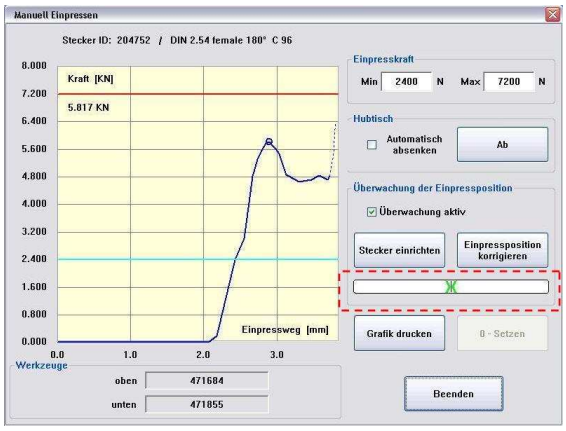


Abb. 5-81: Anzeige der Einpressposition

Die Überwachung der Einpressposition ist nur in Verbindung mit Option ‚Dickenmessung' und mit eingerichteten Steckern möglich.

5.7.4 Stecker einrichten

Über die Taste **Stecker einrichten** wird der Ablauf zur Ermittlung der Einpressposition gestartet. Dieser Einrichtvorgang ist identisch mit den beim Erstellen bzw. Abarbeiten eines Programms und im Abschnitt ‚5.5 Einrichten' dokumentiert.

5.7.5 Einpressposition korrigieren

Die über die Einrichtfunktion ermittelte Einpressposition kann bei Bedarf manuell korrigiert werden.

- Drücken Sie die Taste **Einpressposition korrigieren**
  ➔ die Maske zur Korrektur der Einpressposition wird angezeigt
- Verändern Sie die Einpressposition über die beiden Tasten oder durch die direkte Eingabe eines Wertes
- Schliessen Sie den Vorgang über die Taste **Ok** ab

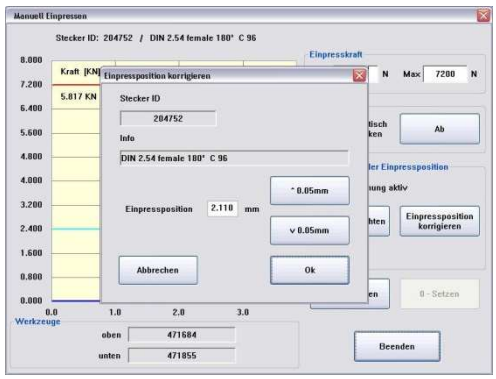


Abb. 5-82: Einpressposition korrigieren

➔ das Fenster zur Einstellung der geänderten Einpress-position wird angezeigt

- Stellen Sie die Höhe ein. Die Einstellung wird dabei durch farbige Pfeile, die die Drehrichtung vorgeben, unterstützt
- Achten Sie darauf, dass während der Einstellung der Handhebel sich in der unteren Position befindet. Dies wird durch die grüne Anzeige signalisiert.

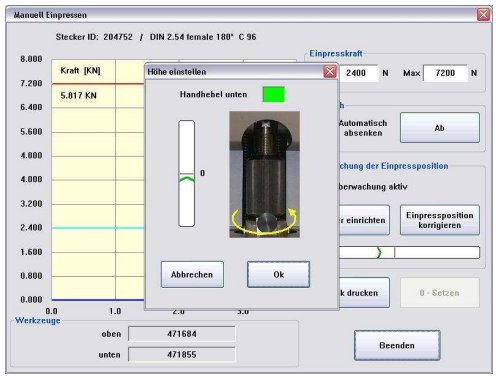


Abb. 5-83: Höhe nachstellen

5.7.6 0-Setzen

Nach jedem Booten der PC-Steuerung oder einem Werkzeugwechsel sollte ein Nullabgleich des Mess-Systems durchgeführt werden. Mit dem Nullabgleich werden Umgebungseinflüsse und das Gewicht des Oberwerkzeugs kompensiert.

Beachten Sie das folgende Vorgehen:

- Setzen Sie das Oberwerkzeug in den Stößel ein.
- Drücken Sie den Handhebel nach unten
  ➔ Stößel und Werkzeug im UT.
  Halten Sie den Handhebel in dieser Position.

ACHTUNG!
Beim Nullabgleich des Mess-Systems darf keine Kraft auf den Stößel wirken.
Der Stößel darf nicht gegen Bauteile oder Werkzeuge stoßen, dies verfälscht den Nullab-gleich.

- Drücken Sie die Funktion **0-Setzen**
  ➔ die Kraftanzeige wird auf „Null“ gesetzt..

Wird als Einpresskraft ein Spitzenwert angezeigt und gehalten, muss das Feld **0-Setzen** zwei-mal gedrückt werden.

5.8 Benutzerwahl / Presse sperren

In diesem Menü kann ein Benutzerwechsel durchgeführt werden.

VORSICHT!
Nach Drücken des Feldes Benutzerwahl / Presse sperren ist die Presse gesperrt, d.h. es können keine Funktionen mehr ausgelöst oder Eingaben an der Steuerung vorgenommen werden.

Nutzen Sie diese Funktion um die Presse während kurzer Arbeitsunterbrechungen vor unbefugter Benutzung zu schützen.

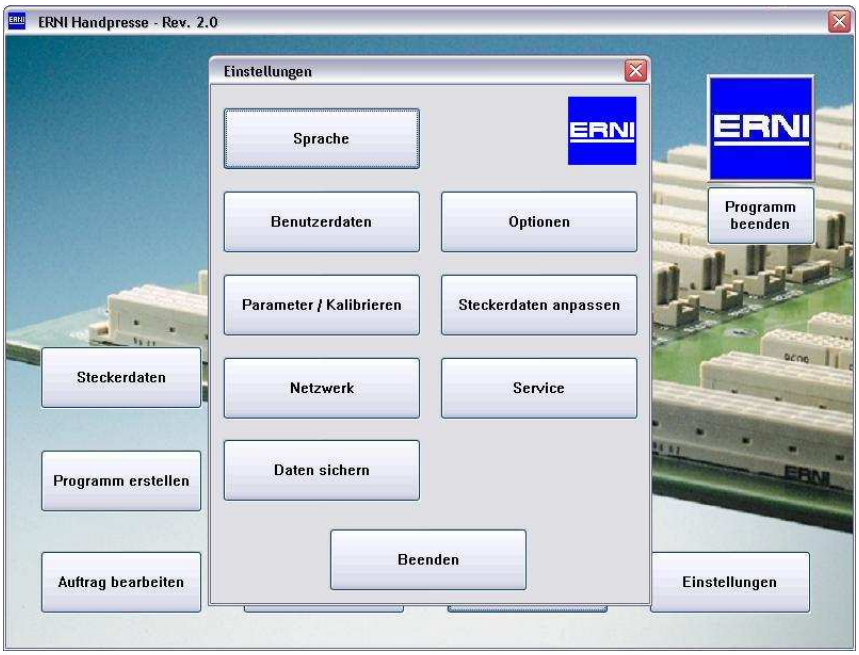
Abb. 5-84: Benutzerwahl

- Drücken Sie auf das Feld Benutzerwahl / Presse sperren
  ➔ Auswahlfenster Benutzerauswahl erscheint.
- Wählen Sie den Benutzer aus
  ➔ Passwortabfrage erscheint
- Geben Sie das Passwort ein
  ➔ die Presse ist für den neuen Benutzer wieder betriebsbereit.

5.9 Einstellungen

In diesem Menü können Grundeinstellungen des Programms vorgenommen werden.

ACHTUNG!
Die Funktionen im Menü Einstellungen sind nur für autorisierte Bediener zugänglich.



In dem Menü stehen Ihnen folgende Funktionen zur Verfügung:

- **Sprache** Sprachumschaltung - Option
- **Benutzerdaten** Eingabe von Benutzer, Passwort und Bedienungsumfang.
- **Optionen** Einstellung von Betriebsparametern
- **Parameter / Kalibrieren** Maschineneinstellung und Kalibrierung
- **Steckerdaten anpassen** Benutzerspezifische Erweiterung der Steckervorgabewerte
- **Netzwerk** Einstellungen zur Vernetzung von Pressen
- **Service** Anzeige von Maschinenparametern für Kundendienst
- **Daten sichern** Sicherung von Benutzerdaten (Stecker, Leiterplaten) und Einstellungen

Durch Drücken des Felds **Beenden** gelangen Sie zurück ins Hauptmenü.

5.9.1 Sprache

- Drücken Sie das Feld **Sprache**
  ➔ das Fenster **Sprache auswählen** erscheint.
- Wählen Sie die gewünschte Sprache aus.

Sprachen sind Ausstattungsoptionen der Steuerung. Ab Werk sind Deutsch und Englisch installiert.

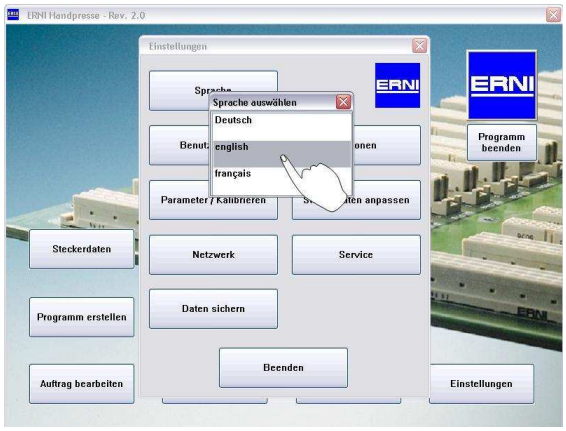


Abb. 5-85: Menü Einstellungen / Sprache auswählen

5.9.2 Benutzerdaten

In diesem Menü werden die Benutzerdaten verwaltet. Der Zugang ist nur für autorisierte Mitarbeiter möglich.

Abb. 5-86: Menü Einstellungen / Benutzerdaten

Sie können folgende Aktionen ausführen:

- **Benutzer** — Eingabe des Benutzernamens, max. 30-stellig, Buchstaben oder Zahlen
  Der Name darf nicht mit einem Leerzeichen beginnen.
- **>** — Liste der angelegten Benutzer. Aus dieser Liste können auch Benutzerdaten ausgewählt, verändert und gespeichert werden.
- **Passwort** — Passwort zum Einloggen des Benutzers.
- **Freigabe** — Tätigkeiten an der Presse, die der Benutzer ausführen kann.
- **Löschen** — Löschen des ausgewählten Benutzers
- **Speichern** — Speichern des neu angelegten Benutzers

VORSICHT!
Das Passwort dient auch dem Benutzerschutz. Nicht ausgebildete oder unerfahrene Benutzer dürfen keine Einstell- oder Kalibrierarbeiten durchführen.

Die Funktion „Konfiguration“ ist nur für geschultes und mit der Funktion der Presse vertrautem Personal bestimmt.
Geben Sie die Freigabe für diese Funktion ausschließlich an geschultes Personal weiter.

Berechtigungen.

Benutzern lassen sich Berechtigungen zuweisen die unabhängig voneinander einstellbar (beliebige Kombinationen) sind.

- **keine Freigabe** — Ein Benutzer, der keine Freigaben hat, kann nur Leiterplatten auswählen und einpressen
- **Freigabe Benutzerverwaltung** — Der Benutzer hat die Berechtigung die **Benutzerverwaltung** zu nutzen
- **Freigabe Einpressen manuell** — Der Benutzer kann zusätzlich die Funktion **Manuell einpressen** nutzen
- **Freigabe Programm erstellen** — Der Benutzer kann die Funktionen **Steckerdaten** und **Programmerstellen** nutzen
- **Freigabe Konfiguration** — Der Benutzer kann die Menüs **Service** und **Parameter / Kalibrieren** benutzen
- **Freigabe Betriebssystem** — Der Benutzer kann in das Betriebssystem des PC wechseln
- **Freigabe Steckerdaten anpassen** — Der Benutzer hat die Berechtigung die Steckervorgabewerte anzupassen.
- **Freigabe Einrichten** — Das Einrichten der Einpressposition steht dem Benutzer zur Verfügung
-

Bedienerdaten müssen nicht zwingend angelegt werden. Sind keine Bedienerdaten gespeichert, so sind immer alle Funktionen freigegeben.

5.9.3 Parameter / Kalibrieren

VORSICHT!
Die Funktionen „Kalibrieren“ sind nur für geschultes und mit der Funktion der Presse vertrautem Personal bestimmt.

Geben Sie die Freigabe für dieses Menü – Konfiguration - ausschließlich an geschultes Personal.

Die Beschreibung der Kalibrierfunktion ist in Kap.8 enthalten.

In diesem Menü werden

- im linkes Feld - Maschinenparameter angezeigt,
- im rechtes Feld – Kalibrierfunktionen ausgeführt.

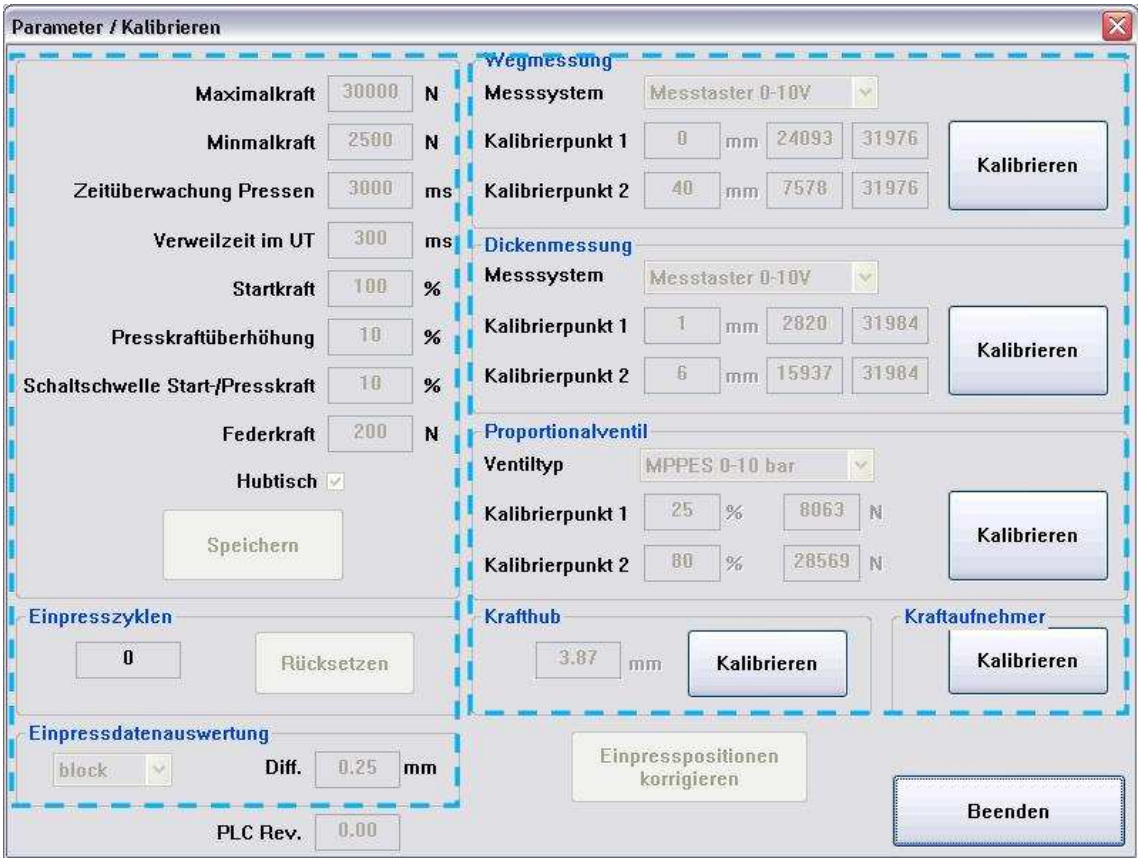


Abb. 5-87: Menü Parameter / Kalibrieren

5.9.4 Optionen

➢ Wählen Sie **Optionen**
➔ das Auswahlfenster **Optionen** wird geöffnet.

Abb. 5-88: Menü Einstellungen / Optionen

Stecker einrichten

➢ Legen Sie die Art und Weise des Einrichtvorganges fest

- über Einpressvorgang – Die Einpressposition wird durch einen Einpressvorgang ermittelt. Diese Methode ist die exaktere, jedoch sind dazu der Stecker und eine Leiterplatte notwendig.
- mit eingepresstem Stecker oder Leergehäuse – Die Einpressposition wird mit Hilfe eines Leergehäuses (Steckergehäuse ohne Kontakte) oder einen bereits eingepressten Stecker dieses Typs ermittelt.

Hubtisch aktiv

➢ Bei Pressen mit einem Hubtisch kann dieser hier komplett abgeschaltet werden

Toleranz zur Überwachung der Einpresshöhe

- im Manuellbetrieb: Weicht die Einpressposition um den hier vorgegebene Wert ab so wird das Nachstellen der Position ausgelöst. Die Funktion ‚Überwachung der Einpressposition' muss im Manuellmenü aktiviert sein !
- im der Auftragsbearbeitung: Das Nachstellen der Einpressposition wird ausgelöst wenn sie um entweder um die im Programm angegebene oder die hier festgelegte Toleranz abweicht. Dabei wird der größere der beiden Werte herangezogen

Werkzeugüberwachung

- ➢ Legen Sie fest, wann die Werkzeugüberwachung durchgeführt werden soll.
- Auftrag bearbeiten – Die Werkzeugüberwachung ist bei der Auftragsbearbeitung aktiv.
- Manuell Einpressen – Die Werkzeugüberwachung ist beim manuellen Einpressen aktiv.

Felder zum Einscannen von Daten Hier können Eingabefelder die für die Eingabe mittels eines Barcodescanners vorgesehen sind aktiviert und konfiguriert werden (siehe Abschnitt 5.9.4.2)

Datenaufzeichnung Einstellungen für die Datenaufzeichnung lassen sich hier vornehmen (siehe Abschnitt 5.9.4.1)

5.9.4.1 Einstellungen zur Datenaufzeichnung

- ➢ Bei „Auftragsbezogene Einpressdaten“ können Sie den standardmäßigen Verzeichnisnamen ‚**logging\order**’ durch einen ihrer Wahl ersetzen.

  Hier kann auch ein kompletter Pfad angegeben werden.

  z.B. O:\Ablage\Auftragsdaten\Presse1\
- ➢ Die Taste **...** ermöglicht die grafische Auswahl des Verzeichnisses
- ➢ Bei „Alle Einpressdaten“ können Sie den standardmäßigen Verzeichnis-/Dateinamen ‚logging\all.txt’ durch einen ihrer Wahl ersetzen. Sie haben die Möglichkeit die Pfadangaben auf gleiche Art wie oben beschrieben einzugeben.
  Aktivieren Sie die Datenaufzeichnung über das Feld **aufzeichnen.**

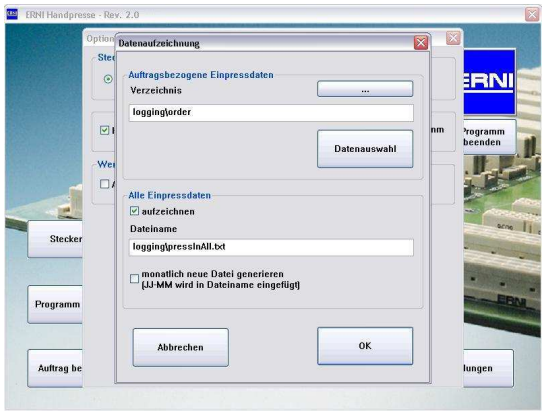


Abb. 5-89: Datenaufzeichnung

- ➢ Da hier sämtliche Einpressvorgänge aufgezeichnet werden (auch bei Abwahl der auftragsbezogenen Aufzeichnung sowie bei „Manuell einpressen“) kann es vorkommen, dass die Datei sehr viele Daten enthält. Ab einer bestimmten Größe importieren dann manche Programme (z.B. ältere Excelversionen) die Datei nicht mehr.
  Bei Anwahl des Feldes „monatlich neue Datei generieren“ legt die Presse monatlich eine neue Datei an. Sie erweitert dabei automatisch den Dateiname um Jahr und Monat.

Beim Einsatz mehrerer Pressen in einem Netzwerk mit einem gemeinsamen Server dürfen die Pressen für ihre Datenaufzeichnungen nicht dasselbe Verzeichnis auf den Server nutzen !

- Über die Taste Datenauswahl wird ein Fenster angezeigt mit dem die Daten der Auftragsbezogenen Aufzeichnung festgelegt werden können
- Drücken Sie das Feld **Datenauswahl**
  ➔ das Auswahlfenster wird geöffnet.
- Wählen Sie die Daten aus, die bei der auftragbezogenen Datenaufzeichnung erfasst werden.

ACHTUNG!
Nur die angewählten Daten werden gespeichert.

5.9.4.2 Einscannen von Daten

- Drücken Sie das Feld **Felder zum Einscannen von Daten**
  ➔ das Auswahlfenster wird geöffnet.

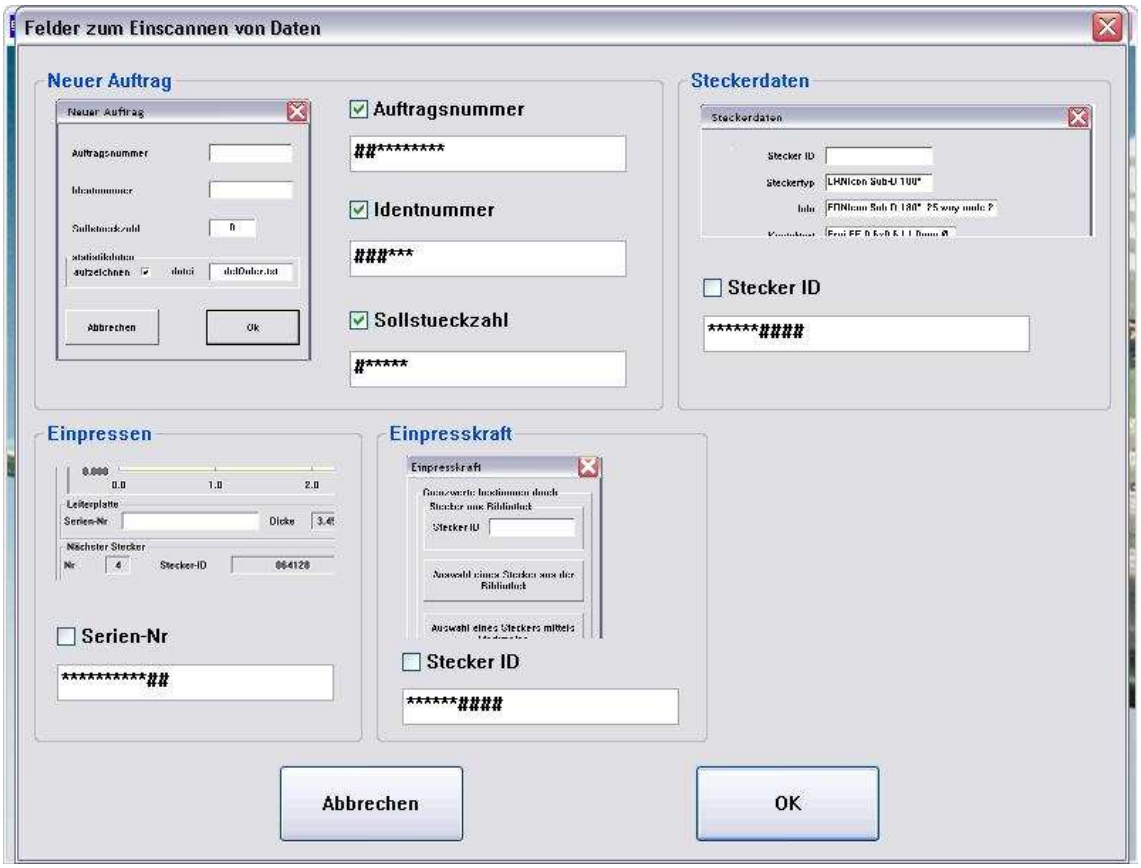


Abb. 5-90: Menü Eingabe durch Scanner

Bestimmte Eingabefelder sind für die Eingabe mittels eines Barcodescanners vorbereitet. Diese Funktion kann hier aktiviert und konfiguriert werden.

Folgende Eingabeparameter können über den Barcode ausgelesen werden:

- Auftragsnummer und Identnummer im Menü Neuer Auftrag
- Stecker-ID im Menü Steckerdaten
- Leiterplatten-Seriennummer im Menü Einpressen
- Stecker-ID im Menü Einpresskraft

Der Barcode enthält oft mehr als die benötigten Informationen. Daher lassen sich in diesem Menü die relevanten Zeichen des Codes selektieren. Die Selektion erfolgt durch Eingabe von Masken die sich aus den Zeichen „*“ und „#“ zusammensetzen. Beim Einscannen werden nur die durch „#“ gekennzeichneten Zeichen erfasst.

Beispiel:

- Gescannter Code 1234567890
- Eingabe der Maske ***###****
- Ergebnis (gültige Zeichen) 456

ACHTUNG!
Die eingelesenen Parameter können im Menü Einpressen nach Doppelklick auf das entsprechende Parameterfeld manuell überschrieben werden.

5.9.5 Steckerdaten anpassen

Dieses Menü ermöglicht es die Vorgabewerte beim Anlegen eines neuen Steckers zu erweitern.

- Drücken Sie im Fenster ‚Funktionen' die Taste **Steckerdaten anpassen**
  ➔ das Menü ‚Kontaktarten anpassen' wird angezeigt
- Wählen Sie aus der linken Liste die Kontaktartgruppe zu der Sie eine Kontaktart zufügen möchten aus

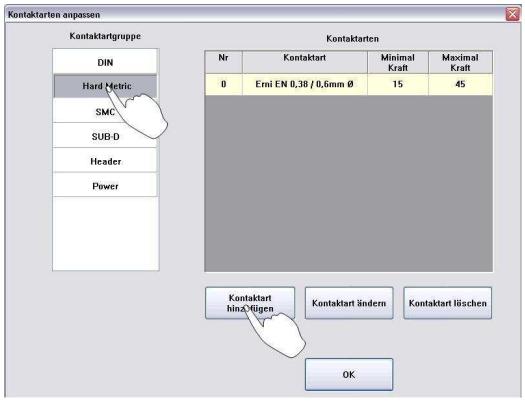


Abb. 5-91: Kantaktarten anpassen

- Drücken Sie die Taste **Kontaktart hinzufügen**
  ➔ das Fenster ‚Kontaktart hinzufügen' wird angezeigt
- Geben Sie die Bezeichnung sowie die Minimal- und Maximalkraft der neuen Kontaktart ein. Beachten Sie, dass die Kräfte sich auf **einen** Pin beziehen.
- Drücken Sie die Taste **Ok**

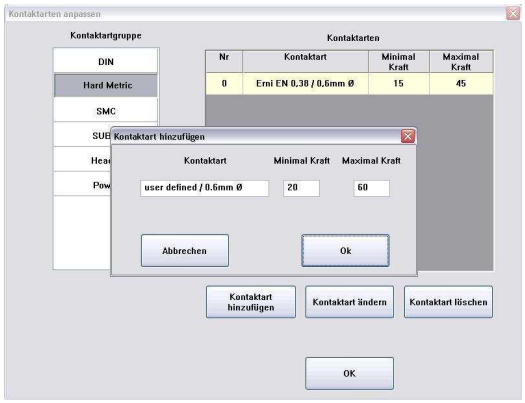


Abb. 5-92: Neue Kontaktart anlegen

Die neue Kontaktart wird in die Liste ‚Kontaktarten' eingefügt

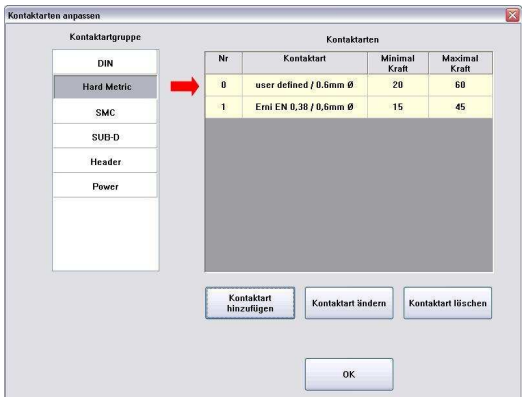


Abb. 5-93: Anzeige der benutzerdefinierten Kontaktart in der Liste

Die neue Kontaktart steht ab jetzt beim Anlegen eines neuen Stecker zur Verfügung.

Benutzerdefinierte Kontaktarten erscheinen zwar in derselben Liste wie die von ERNI vorgegebenen Kontaktarten, sie werden jedoch unabhängig von ihnen verwaltet, so dass die bei einem evt. Updaten erhalten bleiben.

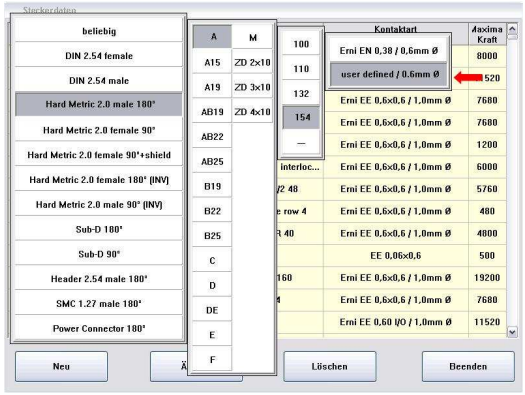


Abb. 5-94: Neue Kontaktart verwenden

Die Kräfte von benutzerdefinierten Kontaktarten lassen sich ändern

- Wählen sie zunächst in der linken Liste die Kontaktartgruppe, dann in der Liste Kontaktarten die gewünschte Kontaktart aus.
- Drücken Sie die Taste **Kontaktart ändern**
  ➔ das Fenster ‚Kontaktart ändern' wird angezeigt
- Passen Sie die Minimal- und Maximalkraft der Kontaktart an
- Drücken Sie die Taste **Ok**

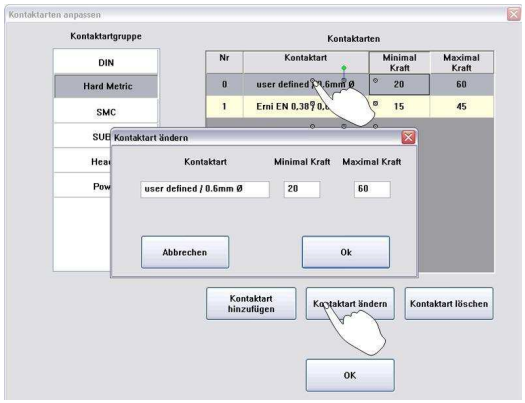


Abb. 5-95: Kontaktart ändern

ACHTUNG!
Nur benutzerdefinierte Kontaktarten lassen sich ändern oder löschen. Bei von ERNI vorgegebnen Kontaktarten ist die nicht möglich!

5.9.6 Netzwerk

Durch die Vernetzung können mehrere Pressen dieselben Steckerdaten und Leiterplattenprogramme verwenden.
Der Netzwerkdialog dient dazu die Netzwerkordner für Steckerdaten und Leiterplattenprogramme zu bestimmen sowie den Netzwerkbetrieb zu aktivieren oder zu deaktivieren.
Der Netzwerkbetrieb ist erst nach der Vernetzung der Handpressen-PC möglich. Zur Vernetzung wenden sie sich an ihren Netzwerkadministrator und beachten die Hinweise des Abschnitt 5.12.2 Vernetzung

VORSICHT!
Das Menü Netzwerk ist nur für geschultes und mit der Funktion der Presse vertrautes Personal bestimmt.

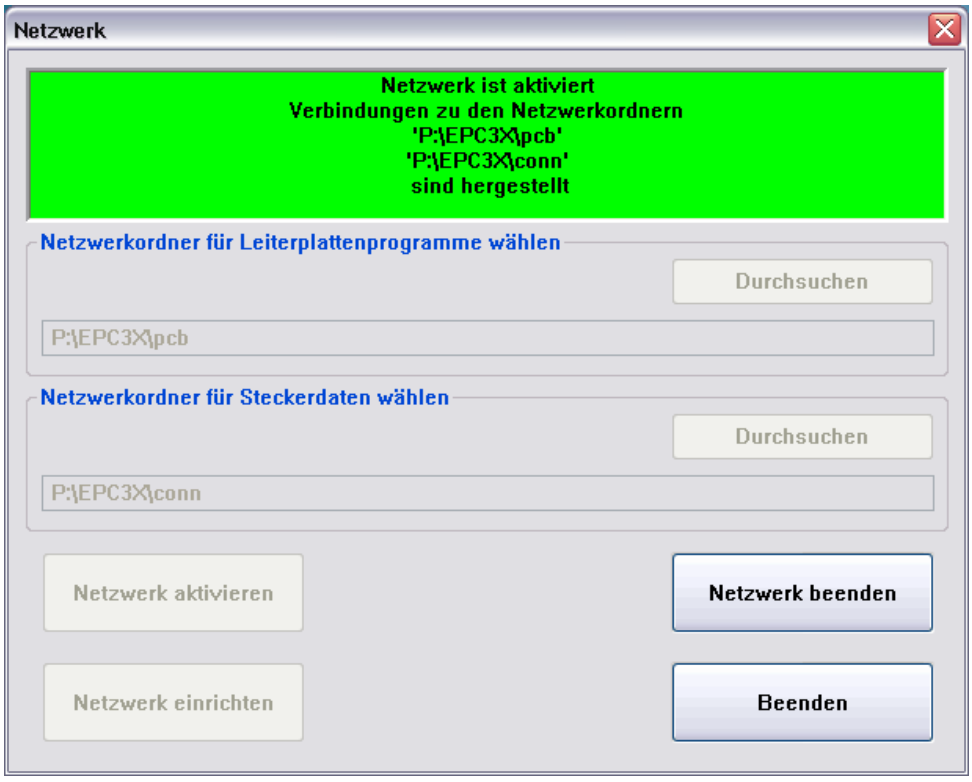


Abb. 5-96: Menü Einstellungen / Netzwerk

- **Netzwerkordner für Leiterplattenprogramme wählen**
- **Netzwerkordner für Steckerdaten wählen**

Legen sie Ordner durch direkte Eingabe in das Feld fest oder öffnen sie über die Tasten Durchsuchen eine Dialog der die grafische Ordnerauswahl ermöglicht

- **Taste Netzwerk aktivieren** — Aktiviert den Netzwerkbetrieb mit den festgelegten Ordnern
- **Taste Netzwerk beenden** — Deaktiviert den Netzwerkbetrieb

- **Taste Netzwerk einrichten** Aktiviert den Netzwerkbetrieb mit den festgelegten Ordnern und kopiert nach Rückfrage Steckerdaten und Leiterplattenprogramme vom lokalen Laufwerk in die Netzwerkordner.

Vorsicht !
Beachten sie, dass beim Kopieren der Steckerdaten von der lokalen Platte alle Daten des Netzwerkordners gelöscht und durch die Steckerdaten des lokalen Laufwerkes ersetzt werden. Hingegen kann das Überschreiben von Leiterplattenprogrammen einzeln zugelassen oder verhindert werden.

Statusfeld

Das Statusfeld zeigt den Zustand der Verbindung zu den Netzwerkordnern an

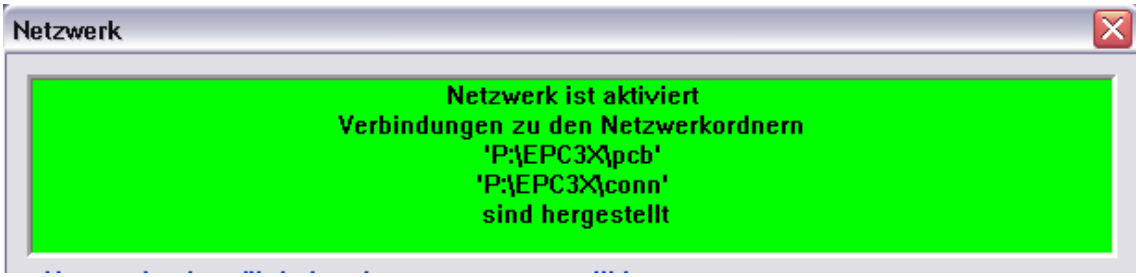


Abb. 5-97: Status Netzwerkverbindung hergestellt

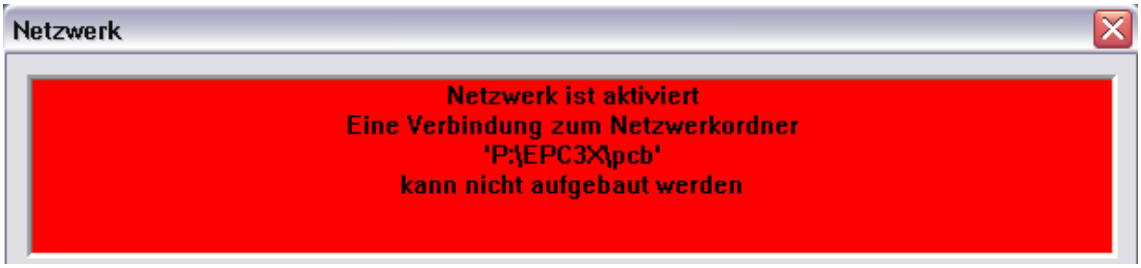


Abb. 5-98: Status Netzwerkverbindung fehlerhaft

Abb. 5-99: Status Netzwerkverbindung deaktiviert

5.9.7 Daten sichern

Dieses Menü ermöglicht es die erstellten Programme und Steckerdaten sowie die Konfigurationsdaten der Presse zu sichern.

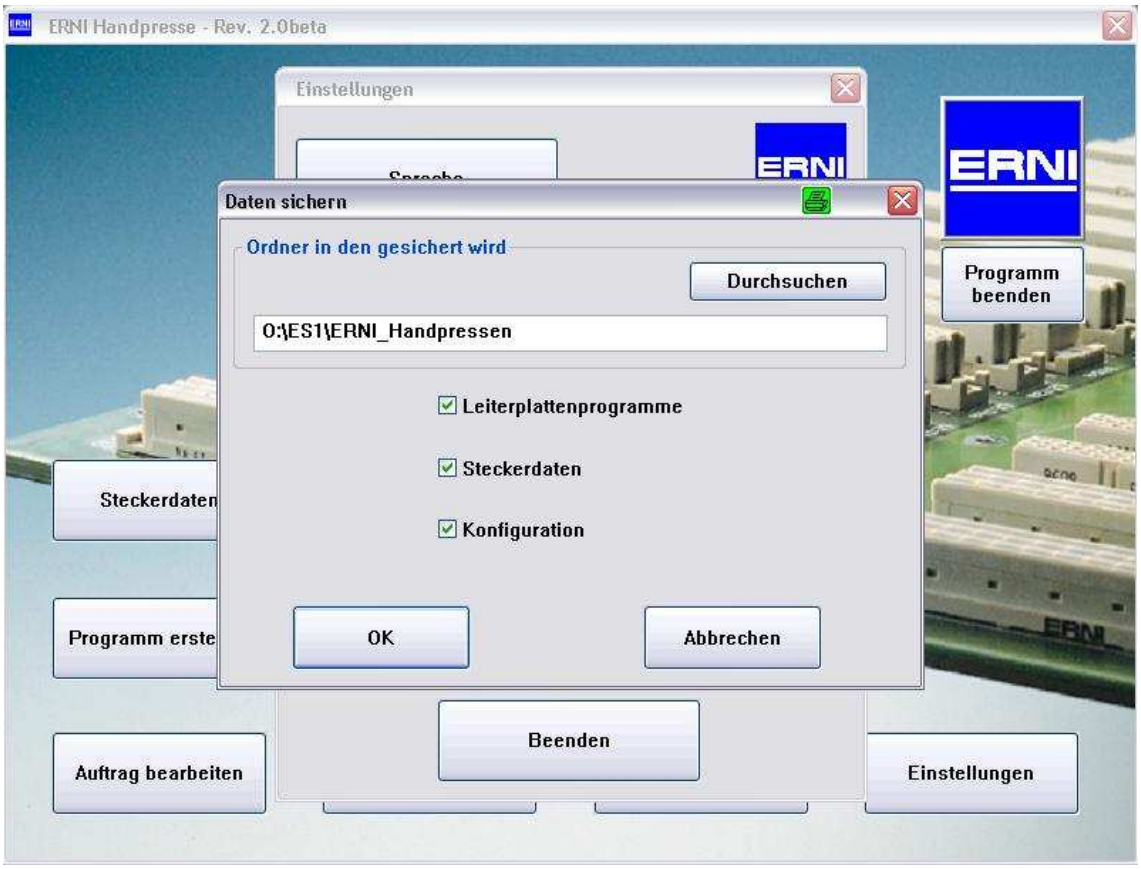


Abb. 5-100: Menü Daten sichern

Zur Sicherung der Daten kann der Ordner in den die Daten gesichert werden entweder direkt eingegeben oder über die Taste Durchsuchen ausgewählt werden. Der Ordner sollte sich auf einem externen Laufwerk befinden (Netzlaufwerk, USB-Laufwerk, USB-Stick).

Nach der Auswahl der zu sichernden Daten kann der Sicherungsvorgang über die Taste OK gestartet werden.

Im Zielordner wird automatisch für jeden Datentyp ein weiterer Ordner angelegt.

Ordnername	**Inhalt**
Conn	- Steckerdaten
PCB	- Leiterplattenprogramme
Parameter	- Konfigurationsdateien

Vorsicht !

In den Ordnern Conn und PCB befindet sich jeweils noch ein Unterordner mit der Bezeichnung epPos. Diese Ordner beinhalten die durch Einrichten ermittelten Einpresspositionen. Die Daten sind abhängig von der jeweiligen Presse und sollten nicht auf eine andere Presse (auch desselben Typs) kopiert werden.

5.9.8 Service

VORSICHT!
Das Menü Service ist nur für geschultes und mit der Funktion der Presse vertrautes Personal bestimmt.
Geben Sie die Freigabe für den innerhalb Krafthub dieses Menüs – Konfiguration - ausschließlich an geschultes Personal.

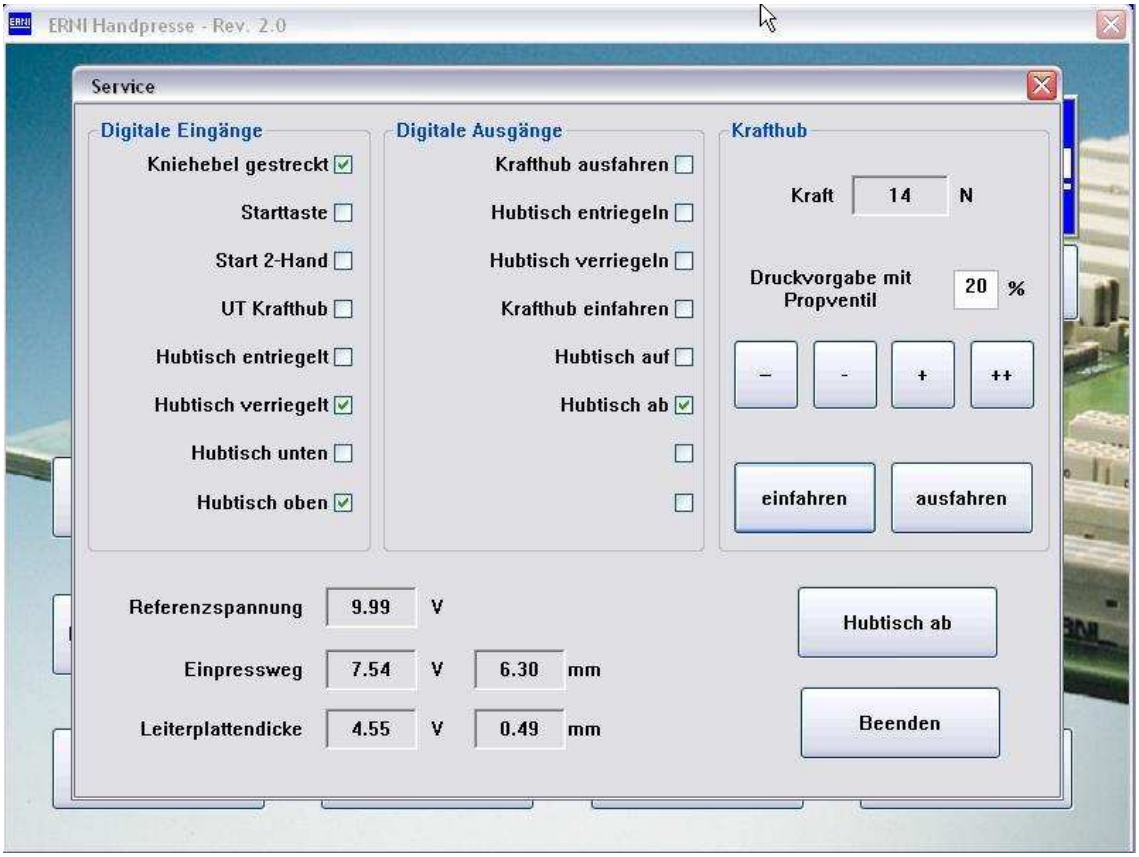


Abb. 5-101: Menü Einstellungen / Service

➢ Drücken Sie das Feld Service
➔ das Menü **Service** erscheint.

Folgende Daten werden angezeigt:

- **Digitale Eingänge** Linke Spalte - Zustände der digitalen Eingänge
- **Digitale Ausgänge** Mittlere Spalte - Zustände der digitalen Ausgänge
- **Kraft-Weg-Messung**.
  - **Ref.** - Anzeige Referenzspannung des Weg-Mess-Systems [V]
  - **Einpressweg -** Anzeige des Wegs [mm] und der Mess-Spannung [V]
  - **Leiterplattendicke** - Anzeige des Wegs [mm] und der Mess-Spannung [V]
- **Krafthub** Funktionen zur Einstellung des Proportionalventils.
- **Hubtisch ab** Manuelles Absenken des Hubtisches

5.9.8.1 Krafthub

Kraft.

Hier werden die momentan Werte für die Einpresskraft [N] angezeigt.

Druckvorgabe mit Propventil

Über die Einstellung des Proportionalventils wird die Maximalkraft der Presse beim Krafthub begrenzt.

Die Einstellung erfolgt in „% der Maximalkraft“.

Beispiel:
Presse mit Maximalkraft 50 kN.
Druckvorgabe **30%**.
➔ Krafthub der Presse mit 15 kN.

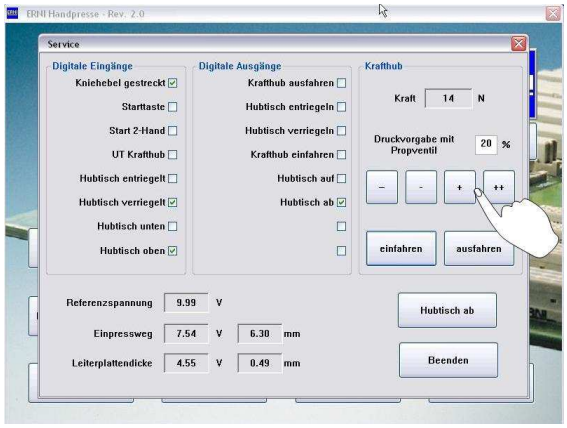


Abb. 5-102: Menu Einstellungen / Service / Krafthub

Krafthub EIN / AUS

Manuelles Ausfahren des Krafthubs unabhängig von der Stellung des Handhebels.

- **ausfahren** –
  Krafthub wird ausgefahren.
- **einfahren** –
  Krafthub wird zurückgenommen.

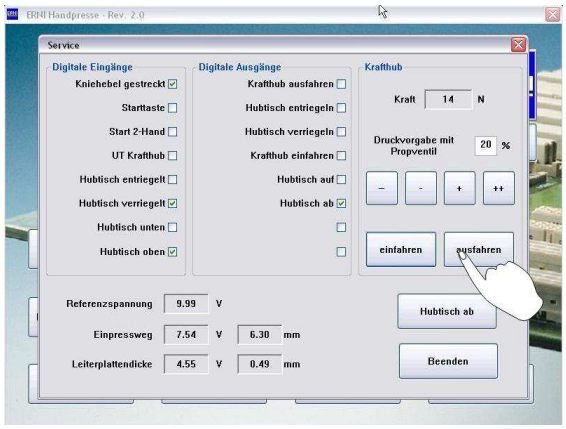


Abb. 5-103: Menu Einstellungen / Service / Krafthub

VORSICHT! QUETSCHGEFAHR!
Beim Aufbringen des Krafthubs kann es zu Quetschstellen zwischen Stößel / Werkzeug und Bauteilen oder Werkstücken kommen.
Greifen Sie nicht in den Bewegungsbereich des Stößels oder Werkzeuges.

5.9.8.2 Hubtisch

VORSICHT! QUETSCHGEFAHR!
Beim Absenken fährt der Hubtisch zunächst um ca. 0,5 mm nach oben.
Greifen Sie nicht in den Bewegungsbereich des Hubtisches.

Über das Feld **Hubtisch ab** wird der Hubtisch manuelles abgesenkt.

Das Ausfahren des Hubtisches erfolgt über die Zwei-Hand-Bedienung der Presse.

5.10 Datenaufzeichnung

Es gibt zwei Arten der Erfassung von Einpressvorgängen

- Aufzeichnung aller Einpressvorgänge sowohl bei der Programmabarbeitung als auch im Manuellbetrieb (dort nur bei Auswahl eines Steckers aus der Bibliothek)
- Auftragsbezogene Aufzeichnung der Einpressvorgänge

5.10.1 Aufzeichnung aller Einpressvorgänge

Im Menü „Optionen“ kann die Aufzeichnung aktiviert sowie Verzeichnis und Dateiname gewählt werden.

Die erfassten Daten werden fortlaufend eine Zeile pro Einpressvorgang in einer Textdatei abgelegt. Als Trennzeichen findet der Strichpunkt „;“ Verwendung.

Die Datei enthält folgende Daten:

- Auftragsnummer
- Leiterplatten Identnummer
- Leiterplatten Seriennummer
- Laufende Steckernummer
- Steckerpositionsnummer
- Steckeridentnummer
- Steckerinformation
- Kontaktart
- Einpressstatus
- Min. Einpresskraftgrenze
- Max. Einpresskraftgrenze
- Akt. Einpresskraft

Beispiel für eine Aufzeichnungsdatei

999123;ER88;001;1;X2;053595;ERNIcon 2,54 DIN male 180° C 96;Erni EE 0,28 (Ercom) 1,0mm Ø;2;3360;7200;7203;

999123;ER88;001;2;X6;053595;ERNIcon 2,54 DIN male 180° C 96;Erni EE 0,28 (Ercom) 1,0mm Ø;1;3360;7200;2669;

999123;ER88;001;3;X8;053595;ERNIcon 2,54 DIN male 180° C 96;Erni EE 0,28 (Ercom) 1,0mm Ø;0;3360;7200;4746;

Der Einpressstatus enthält die Werte:

0 - Erfolgreicher Einpressvorgang
1 - Minimalkraft unterschritten
2 - Maximalkraft überschritten
3 - Maximale Einpresszeit überschritten
4 - Referenzkurvenbereich oben verlassen
5 - Referenzkurvenbereich unten verlassen
6 - Zu großer Versatz zur Referenzkurve
7 - Undefinierter Status

5.10.2 Auftragsbezogene Aufzeichnung

Im Menü „Optionen“ ist das Verzeichnis für die auftragsbezogene Aufzeichnung wählbar. Hier findet auch die Festlegung der aufzuzeichnenden Daten satt. Der Dateiname wird beim Anlegen eines neuen Auftrages bestimmt, dort kann auch die Aufzeichnung aktiviert bzw. deaktiviert werden.

Die erfassten Daten werden fortlaufend eine Zeile pro Einpressvorgang in einer Textdatei abgelegt. Als Trennzeichen findet der Strichpunkt „;“ Verwendung.

Die Reihenfolge der Daten innerhalb einer Zeile ist identisch mit der des Auswahlmenü:

- Auftragsnummer
- Leiterplatten Identnummer
- Leiterplatten Seriennummer
- Steckeridentnummer
- Steckerinformation
- Laufende Steckernummer
- Steckerpositionsnummer
- Kontaktart
- Min. Einpresskraftgrenze
- Max. Einpresskraftgrenze
- Akt. Einpresskraft
- Einpressstatus
- Datum/Uhrzeit (dd.mm.yyyy hh:mm:ss)
- Werkzeuge

Beispiel für eine Aufzeichnung bei der die Auftragsnummer, die Leiterplatten Identnummer, die Leiterplatten Seriennummer, die Steckeridentnummer, die Steckerpositionsnummer, die Kontaktart, die Min. Einpresskraftgrenze, die Max. Einpresskraftgrenze, die Akt. Einpresskraft, der Einpressstatus sowie Datum/Uhrzeit angewählt sind:

Auftrags-Nr;LP-ID;LP-Ser;Stecker-ID;Stecker-Pos;Kontaktart;Min.Kraft;Max.Kraft;Ep-Kraft;Ep-Status;Datum;Zeit

00123456;PCB003388;0001;053595;1;Erni EE 0,28 (Ercom) 1,0mm Ø;3360;7200;7203;2; 19.01.2006;10:26:51;

00123456;PCB003388;0001;053595;2;Erni EE 0,28 (Ercom) 1,0mm Ø;3360;7200;3894;0; 19.01.2006;10:26:55;

00123456;PCB003388;0001;053595;3;Erni EE 0,28 (Ercom) 1,0mm Ø;3360;7200;4606;0; 19.01.2006;10:27:04;

Wegen der Übersichtlichkeit wurden hier im Beispiel die Texte der ersten Zeile teilweise gekürzt. Die Texte der ersten Zeile werden in der eingestellten Sprache der Menüdialoge abgespeichert.

5.11 Programm beenden

Über das Feld **Programm beenden** wird die Steuerung heruntergefahren bzw. das Programm kontrolliert beendet und zum Betriebssystem zurückgekehrt.

Steuerung herunterfahren

Benutzer, ohne die Berechtigung zum Betriebssystem zu wechseln, haben jetzt die Möglichkeit über die Schaltfläche **OK** den Rechner herunterzufahren.

Mit der Schaltfläche **Abbrechen** gelangen Sie zurück ins Hauptmenü.

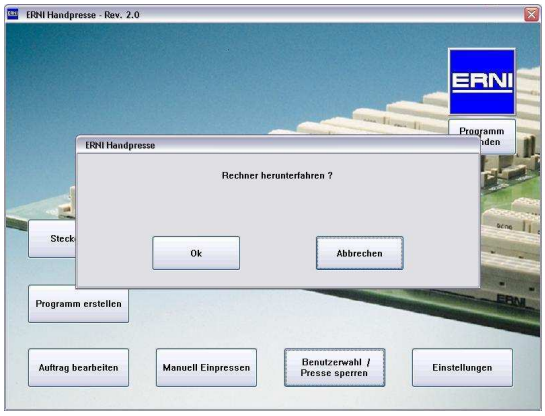


Abb. 5-104: Steuerung herunterfahren

Steuerung herunterfahren / Wechsel zum Betriebsystem

Benutzer, mit der Berechtigung zum Betriebssystem zu wechseln, haben jetzt die Möglichkeit über die Schaltfläche **Ja** den Rechner herunterzufahren.

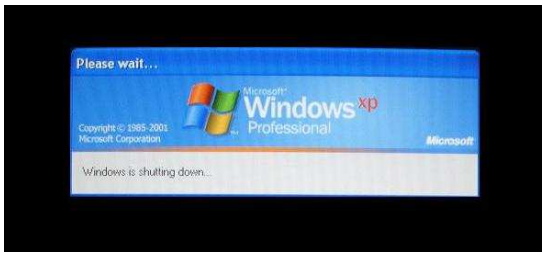
Mit Nein erreichen Sie in das Betriebssystem WINDOWS®

Die Schaltfläche **Abbrechen** führt zurück ins Hauptmenü.

Abb. 5-105: Steuerung herunterfahren / Wechsel zum Betriebsystem

VORSICHT!
Warten Sie nach einer Anwahl „Rechner herunterfahren“ unbedingt die Meldung „Sie können jetzt den Computer ausschalten“ ab, bevor sie mit dem Hauptschalter abschalten.

Bei Rechnern der zweiten Generation muss umgekehrt abgewartet werden bis die Meldung „Windows is shutting down“ **nicht** mehr angezeigt wird.



5.12 Anhang

5.12.1 Darstellung Kraft/Wegediagramm

Ab der Softwareversion 1.3 sind verschiedene Auswertungen und Darstellungen des Einpressvorganges möglich. Diese sind durch die Auswahl der „Einpressdatenauswertung“ in den Parametern (siehe 5.9.3) festgelegt.

Auswahl Einpressdatenauswertung: -

Der vollständige Verlauf (Kraft/Weg) des Einpressvorgangs wird angezeigt und für die Erfassung der Maximalkraft ausgewertet. Der Wert ‚Diff’ ist ohne Bedeutung.

Nachteilig dabei wirkt sich das Pressen des Stecker zu Ende des Einpressvorganges auf Block aus. Wie rechts dargestellt geht die Blockkraft (10620N) in die Erfassung der maximalen Einpresskraft ein, während die tatsächliche Einpresskraft ca. 8800N beträgt.

Abb. 5-106: Vollständiger Verlauf

Auswahl Einpressdatenauswertung: cut

Durch das Abschneiden des Verlaufes am Ende um den in ‚Diff.’ vorgegebenen Weg wird das Pressen des Steckers am Ende des Einpressvorganges auf Block ausgeblendet.

Der nicht auswertete Bereich wird gestrichelt dargestellt und der Punkt an dem die Maximalkraft gemessen wurde ist durch einen Kreis gekennzeichnet

Nachteil: Der Bereich wird auch Ausgeblendet wenn kein Pressen auf Bock stattfindet

Abb. 5-107: Abgeschnittener Verlauf

Auswahl Einpressdatenauswertung: block

- Der durch den in ‚Diff’ bestimmte Abschnitt am Ende des Kraft/Wege-Verlaufes wird auf das Pressen auf Block untersucht. Das erkannte „Pressen auf Block“ (steiler Anstieg der Kraft) wird durch die gestrichelte Kraft/Wege-Kurve signalisiert. Der Punkt an dem die Maximalkraft gemessen wurde ist durch einen Kreis gekennzeichnet.

Die Auswertung kann bei Pressen mit einem Kraftpaket der ersten Generation wegen der höheren Einpressgeschwindigkeit eventuell nicht optimal funktionieren.

Abb. 5-108: Verlauf mit ausgeblendetem „Pressen auf Block“

5.12.2 Vernetzung

Da es sich bei dem Bedienteil der Presse um einen Standard-PC handelt unterscheidet sich der Anschluss an ein Netzwerk nicht von anderen Rechnern mit dem Betriebsystem Windows XP® oder Windows 7®.

Zu beachten ist, dass der PC über zwei Ethernet Schnittstellen verfügt.

Über die eine Schnittstelle (**LAN- PLC**, Realtek RTL...NIC) wird die Verbindung zur Handpressenhardware hergestellt, die zweite (**Local Area Connection**, 3Com EtherLink ..oder Realtek RTL..NIC#2) ist zur Vernetzung zu verwenden.

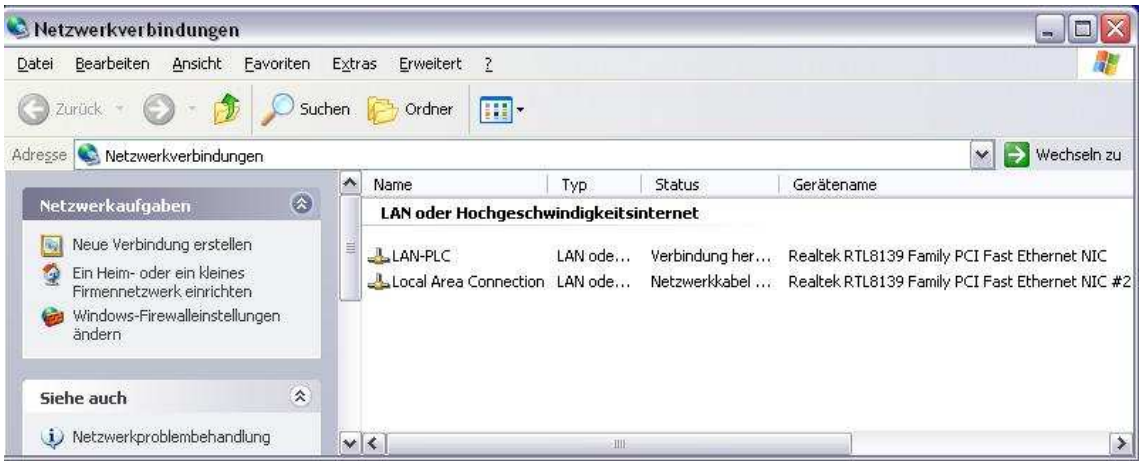

Netzwerkverbindungen
Datei Bearbeiten Ansicht Favoriten Extras Erweitert ?
Zurück Suchen Ordner
Adresse Netzwerkverbindungen
Wechseln zu
Netzwerkaufgaben
Neue Verbindung erstellen
Ein Heim- oder ein kleines Firmennetzwerk einrichten
Windows-Firewalleinstellungen ändern
Siehe auch
Netzwerkproblembehandlung
Name Typ Status Gerätename
LAN oder Hochgeschwindigkeitsinternet
LAN-PLC LAN ode... Verbindung her... Realtek RTL8139 Family PCI Fast Ethernet NIC
Local Area Connection LAN ode... Netzwerkkabel ... Realtek RTL8139 Family PCI Fast Ethernet NIC #2

Abb. 5-109: Netzwerkverbindungen

Vorsicht

Die Einstellungen der Schnittstelle zur PLC (LAN-PLC) dürfen nicht verändert werden !

Wählen Sie die mit „Local Area Connection“ bezeichnete Schnittstelle der Abbildung oben aus und stellen die gewünschten Parameter wie Internetprotokoll(TCP/IP), Datei- und Druckerfreigaben, usw ein. Befragen Sie dazu bei Bedarf ihren Administrator.

Der Anschluss befindet sich an der Rückseite der Presse (RJ45).

Ist eine Netzwerkverbindung hergestellt, so stehen sämtliche Windowsdienste wie z.B. Dateitransfer oder Netzwerkdrucker zur Verfügung.

5.12.3 Werkzeugüberwachung

Mit der Option der Werkzeugüberwachung wird überwacht, ob das eingesetzte Werkzeug zu dem angewählten Stecker passt. Die Werkzeugüberwachung kann im Auswahlfenster der Optionen für den manuellen Betrieb und / oder die Auftragsabarbeitung eingeschaltet werden (s. Kap. 5.9.4.

Die Vorgehensweise ist in beiden Betriebsarten identisch.

Die zum Stecker gehörenden Werkzeuge sind in den Steckerparametern hinterlegt.

Um festzustellen, welches Werkzeug eingesetzt ist, wird der Barcode am Werkzeug mit einem Barcode-Scanner eingescannt. Siehe Abschnitt 4.6.2 Barcode-Scanner.

Hier sind im manuellen Betrieb oben und unten falsche Werkzeuge eingesetzt worden.

➔ Die Felder der Werkzeugnummern für Ober- und Unterwerkzeug sind jeweils rot hinterlegt.

➔ Der Einpressvorgang ist blockiert.

Um Einzupressen müssen die korrekten Werkzeuge eingesetzt und die Identnummern eingescannt oder eingegeben werden.

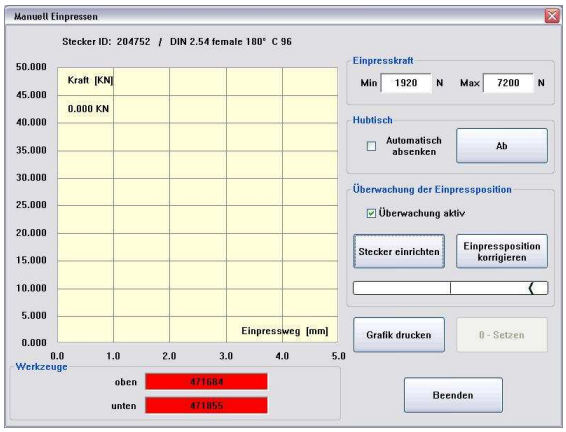


Abb. 5-110: Manueller Betrieb – falsches Ober- und Unterwerkzeug

Der rot markierte Stecker ist die aktuelle Abarbeitungsposition. Wird der Stecker eingepresst, springt die rote Markierung automatisch zum nächsten Stecker. Passt das Werkzeug auch zum nächsten Stecker, kann dieser eingepresst werden.

Im dargestellten Fall steht ein Steckerwechsel und somit ein Werkzeugwechsel an.

➔ Das Feld für das Oberwerkzeug ist rot hinterlegt.

➔ Der Einpressvorgang ist blockiert.

Abb. 5-111: Auftragsabarbeitung – falsches Oberwerkzeug

➢ Drücken Sie auf eines der rot markierten Felder mit der Werkzeugnummer.

➔ Das Fenster für die Werkzeugüberwachung öffnet sich.

Werkzeuge einscannen

Im Fenster der Werkzeugüberwachung werden richtige Werkzeugnummern angezeigt, ansonsten sind die Felder leer. Der Cursor steht automatisch im ersten leeren Feld.

Wird für das Oberwerkzeug der richtige Code eingescannt, springt der Cursor automatisch ins untere Feld. Im oberen Feld steht die gescannte Identnummer.

Stimmt der Code nicht, wird die gescannte Nummer angezeigt, der Cursor bleibt aber im oberen Feld stehen.

Wird für das Unterwerkzeug auch der richtige Code gescannt, schließt sich das Fenster automatisch.

- Scannen Sie die beiden Barcodes auf den Werkzeugen ein.

Abb. 5-112: Fenster Werkzeugüberwachung

Taste **Entf**

Mit dieser Taste können die Werte im entsprechenden Eingabefeld gelöscht werden

Taste **+**

Mit speziellen Ober- und Unterwerkzeugen ist es möglich zwei Stecker in einem Vorgang gemeinsam einzupressen.

Wie Sie die Steckerkombinationen in der Werkzeugüberwachung handhaben, ist nachfolgend beschrieben.

Werkzeuge kombinieren

Sind Werkzeuge kombiniert, müssen sie auch in der Werkzeugüberwachung gemeinsam geprüft werden.

- Scannen Sie den Barcode auf dem ersten Werkzeug ein.
- Drücken Sie die Taste **+**
  ➔ ein „**+**“ wird in dem Eingabefeld hinzugefügt.
- Scannen Sie den Barcode auf dem zweiten Werkzeug ein.

Abb. 5-113: Fenster Werkzeugüberwachung – Werkzeuge kombinieren

Fehlermeldung

Wird ein Einpressvorgang gestartet, obwohl die falschen Werkzeuge eingesetzt sind, wird der Einpressvorgang blockiert und eine Fehlermeldung wird ausgegeben.

Abb. 5-114: Werkzeugüberwachung - Fehlermeldung

➢ Sind die richtigen Werkzeuge eingesetzt und eingescannt, lösen Sie den Einpressvorgang aus.

6 Betrieb

ACHTUNG!
Bauteile dürfen nur mit Hilfe des hydropneumatischen Krafthubes eingepresst werden. Niemals den Einpressvorgang manuell über den Vorhub vornehmen.

Die maximale Einpresskraft muss über die Kraft-Obergrenze an die Bearbeitungsaufgabe angepasst werden – s. Kap. 5.3 – Steckerdaten oder Kap. 5.7 – Manuell einpressen.

Voraussetzung für den Einpressbetrieb ist, dass alle Einstellungen der Inbetriebnahme nach Kap. 4 durchgeführt bzw. kontrolliert wurden.

Verarbeitet werden mit der Presse vorbestückte Leiterplatten, d.h. die Bauteile sind bereits auf der Leiterplatte positioniert und fixiert.

6.1 Einpressen

ACHTUNG!
Der Handhebel darf während des Krafthubs keinesfalls nach oben gedrückt werden.

Der Stößel steht unter hohem Druck. Wird der Handhebel aus dem Unteren Totpunkt bewegt, kann es zu Schäden an Stößel und Kraftpaket kommen.

Das Einpressen von Bauteilen findet im Menü **Auftrag bearbeiten / Einpressen** oder **Manuell einpressen** statt.

Auftrag bearbeiten.
Während des Einpressens werden am Bildschirm angezeigt:

- aktuelle Einpresskraft als Kraft-Weg-Kurve,
- Kraft-Ober- und –Untergrenze, ggf. Referenzkurven,
- LP-Layout,
- Auftragsdaten,
- Nächster Stecker.

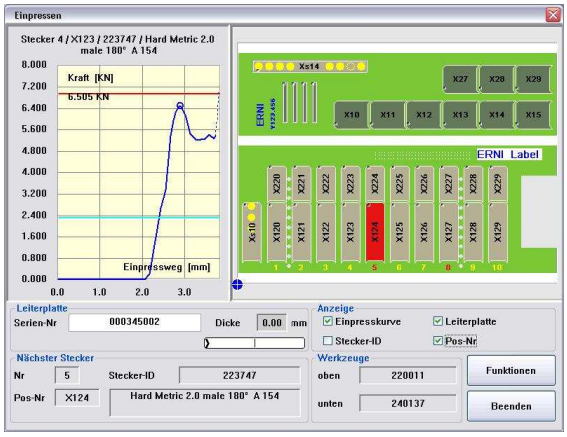


Abb. 6-1: Menü Auftrag bearbeiten / Einpressen

Bei einem Steckerwechsel wird ggf. eine automatische Höheneinstellung der Einpressposition vorgenommen.

Sind die Stecker nicht eingerichtet, wird automatisch das Menü **Einrichten** aufgerufen – s. Kap. 5.5

Manuell einpressen.
Während des Einpressens werden am Bildschirm angezeigt:

- aktuelle Einpresskraft als Kraft-Weg-Kurve,
- Kraft-Ober- und –Untergrenze,
- ggf. Stecker- und Werkzeugdaten.

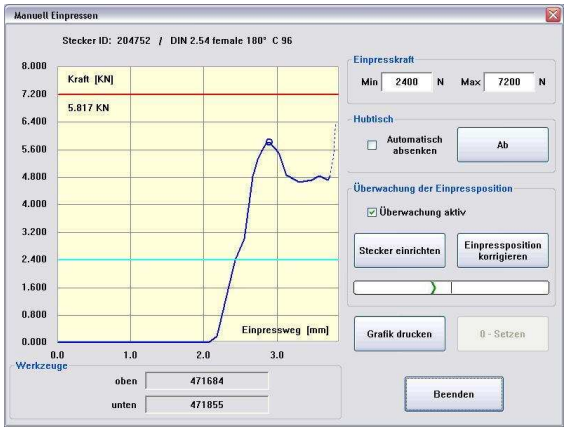


Abb. 6-2: Menü Manuell einpressen

Treten im Betrieb Störungen und Fehler auf und wird dies durch die Kraft-Weg-Überwachung registriert und die Auslösung des Krafthubes gesperrt.

Am Bildschirm erscheint eine Fehlermeldung die quittiert werden muss – s. a. Kap. 6.3.

Weiter Informationen zur PC-Steuerung finden Sie in Kap. 5.

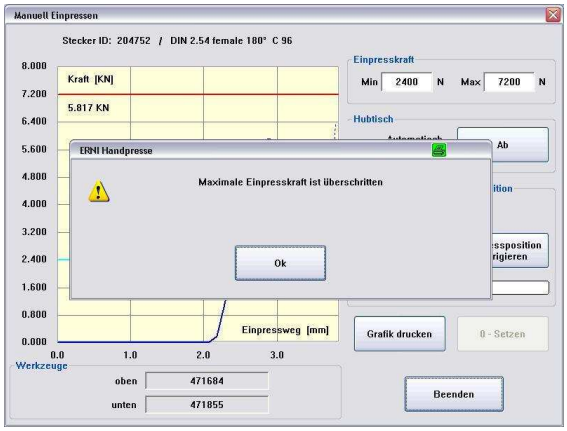


Abb. 6-3: Störmeldung

Einpressen der Bauteile.

- ➢ **1** Legen Sie die bestückte LP in die LP-Aufnahme bzw. Schiebetisch.
- ➢ **2** Positionieren Sie das erste Bauteil unter dem Werkzeug.
- ➢ **3** Drücken Sie den Handhebel bis zum Anschlag nach unten (A).
  Durch den manuellen Vorhub werden die Bauteile vorzentriert.

ACHTUNG!
Der Krafthub kann nur bei ganz gestrecktem Kniehebel ausgelöst werden!

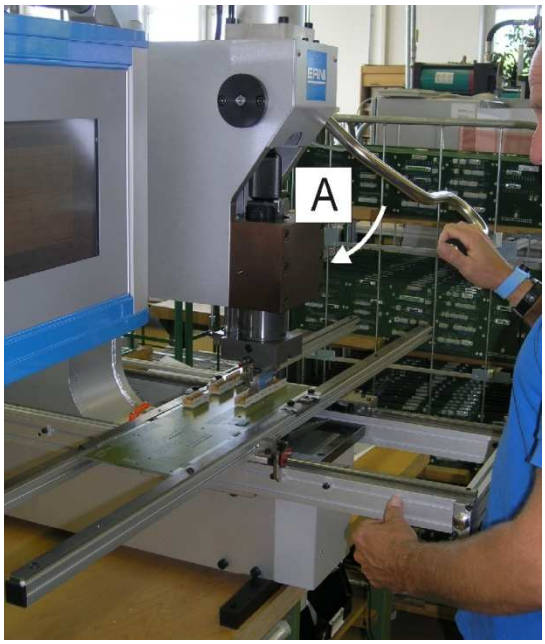


Abb. 6-4: Vorhub aufbringen

➢ **3** Drücken Sie den Auslöser am Handhebel (A)
➔ der Krafthub wird ausgelöst. Der Stößel mit dem Werkzeug fährt 5 mm nach unten.
➔ Der Stößel mit dem Werkzeug fährt in die Ausgangsstellung zurück.

Abb. 6-5: Krafthub auslösen

ACHTUNG!
Der Handhebel darf während des Krafthubs keinesfalls nach oben gedrückt werden.

➢ **4** Schwenken Sie den Handhebel nach oben
➔ die Presse ist wieder in der Ausgangsstellung.

➢ **5** Schieben Sie die LP zur nächsten Fügeposition.

ACHTUNG!
Beachten Sie die Vorgaben der PC-Steuerung zur Position des nächsten Steckers – s. Kap. 5.6

➢ Sind alle Bauteile eingepresst, entnehmen Sie die Leiterplatte und legen Sie die nächste ein.

6.2 Einpressen mit Tischbewegung - Option

VORSICHT! QUETSCHGEFAHR!
Zwischen Hubtisch und Leiterplatte besteht eine Quetschstelle.

Die Aufwärtsbewegung des Hubtisches wird über eine Zwei-Hand-Bedienung ausgelöst. Dadurch können keine Hände oder Finger zwischen Hubtisch und Leiterplatte oder Bauteile der Presse gelangen.

Prüfen Sie täglich die Funktion des Zustimmtasters.

Versuchen Sie auf keinen Fall die Zwei-Hand-Bedienung zu umgehen.

Vor dem automatischen Absenken wird der Hubtisch um ca. 0,5 mm angehoben. Greifen Sie in dieser Situation niemals in den Bewegungsbereich des Tisches ein.

In den Menüs **Steckerdaten** und **Manuell einpressen** kann die Tischbewegung an bzw. abgewählt werden.

- Hubtischfunktion Automatik
- Hubtisch manuell absenken

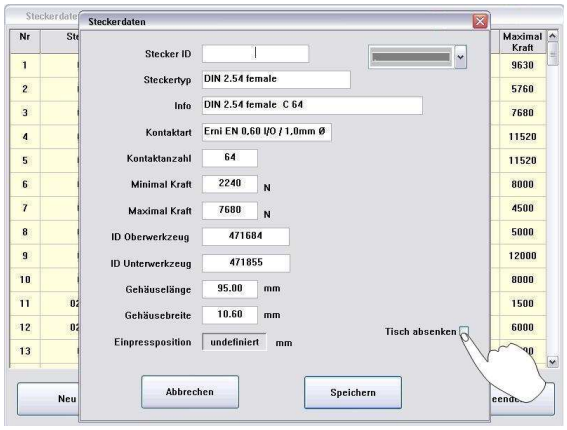


Abb. 6-6: Menü Steckerdaten

Die Auswahl der Funktion hängt von den verwendeten Bauteilen ab.
Bei Bauteilen, die mit der LP-Unterseite abschließen kann der Tisch beim Verschieben der LP in der oberen Position bleiben.

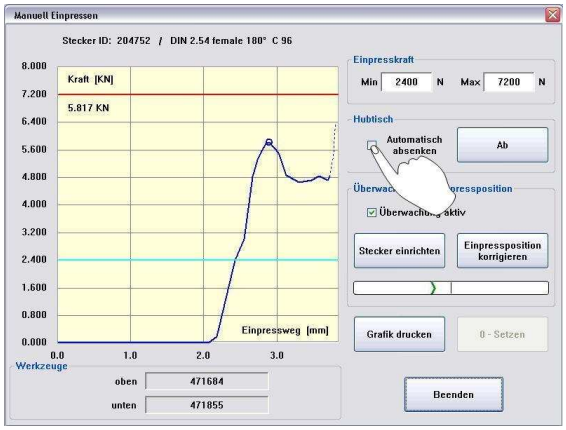


Abb. 6-7: Menü Manuell einpressen

Hubtischfunktion Automatik.

- **1** Drücken Sie den Handhebel bis zum Anschlag nach unten (A).
- **2** Drücken Sie den Auslöseknopf am Handhebel und den Zustimmtaster am Schiebetisch (B).
  ➔ Hubtisch fährt nach oben.

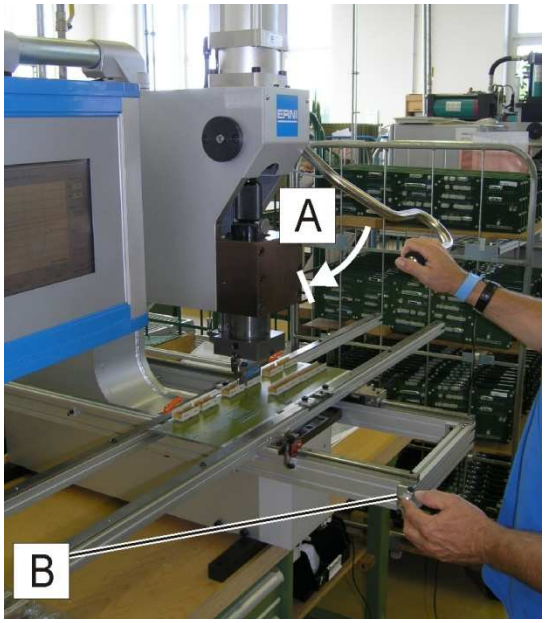


Abb. 6-8: Tischbewegung auslösen

ACHTUNG!
Die obere Position des Hubtisches wird abgefragt. Der Krafthub kann nur ausgelost werden, wenn der Hubtisch oben steht.

- **3** Drücken Sie nochmals den Auslöseknopf
  ➔ Krafthub wird ausgelöst,
  ➔ Krafthub erreicht UT oder „Timeout“ (Zeitüberschreitung) spricht an,
  ➔ Rückhub Einpresszylinder,
  ➔ Hubtisch senkt sich ab.
- **4** Schwenken Sie den Handhebel nach oben
  ➔ die Presse ist wieder in der Ausgangsstellung.

Hubtischfunktion manuell.

Wird die Funktion **Hubtisch automatisch absenken** deaktiviert, bleibt der Hubtisch in der oberen Position.

Erst durch Drücken des Feldes **Ab** wird der Hubtisch zurückgefahren.

Durch Aktivieren des Feldes **Hubtisch automatisch absenken** wird wieder auf die Automatikfunktion des Hubtisches umgeschaltet.

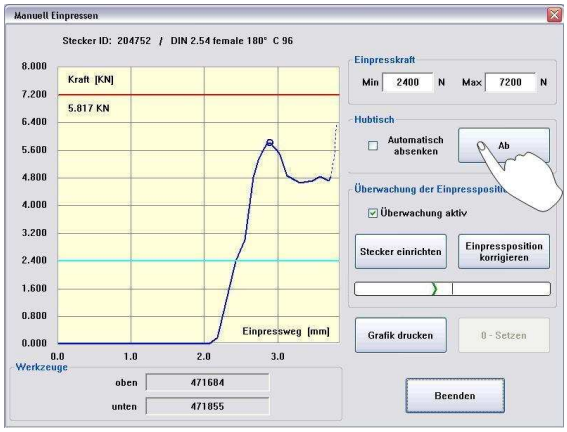


Abb. 6-9: Menü Manuell einpressen

6.3 Betriebsstörungen

Treten im Betrieb Störungen auf,

- wird der Hochdruck abgeschaltet und
- im Display erscheint eine Fehlermeldung.

➢ Prüfen und beseitigen Sie die Störung**.**

➢ Quittieren Sie die Meldung mit **OK** .

Abb. 6-10: Störmeldung

In Kapitel 9 sind alle Fehlermeldungen und deren Behebung aufgelistet.

6.3.1 Störung - Endposition

Kommt der Einpressstempel nach der Kraftauslösung nicht innerhalb einer bestimmten Zeit in der Endlage an („Timeout“) oder wird während des Krafthubs der Handhebel weggezogen, so wird der Hochdruck sofort abgeschaltet und eine Fehler-Meldung erscheint am Bildschirm.

➢ Beseitigen Sie die Ursache der Störung.

➢ Quittieren Sie die Meldung mit **OK**

Abb. 6-11: Störmeldung

7 Wartung und Pflege

7.1 Umweltschutz

ACHTUNG!
Bei der Wartung und Pflege Ihrer Maschine fallen Stoffe an, die umweltgerecht zu entsorgen sind.

- Schützen Sie die Umwelt, indem Sie Maschinenteile, Betriebsmittel und Hilfsstoffe umweltgerecht und entsprechend den gesetzlichen Richtlinien entsorgen (Siehe auch Kap. 2.5.4).
- Liefern Sie die zu entsorgenden Problemstoffe nur an autorisierte Annahmestellen ab.

Genaue Informationen erhalten Sie bei Ihrer zuständigen Verwaltungsbehörde (z.B. Bürgermeisteramt, Wasserwirtschafts- und Umweltämter auf kommunaler Ebene).

7.2 Reinigung der Maschine

ACHTUNG!
Die Presse muss wöchentlich komplett gereinigt werden.

Reinigen Sie am Schiebetisch dabei mit einem fusselfreien Tuch besonders gründlich.

VORSICHT!
Verwenden Sie zur Reinigung auf keinen Fall Druckluft.
Durch Druckluft gefährden Sie sich selbst und die Bauteile der Presse.

ACHTUNG!
Verwenden Sie keine scharfen Reinigungsmittel zur Reinigung der Presse.
Blanke Flächen, die Schutzverkleidung und das Bediendisplay reinigen Sie mit einem fusselfreien Tuch.

7.3 Schmierung

Die Funktionsbauteile der Presse sind nahezu wartungsfrei ausgeführt.

ACHTUNG!
In regelmäßigen Abständen müssen die Führungen des Schiebetisches geölt werden. Verwenden Sie hierzu ein hochwertiges Maschinenöl. Gehen Sie beim Ölen der Spindel und Führungen sehr sparsam mit Öl um.

- Prüfen Sie die Führungen wöchentlich und ölen Sie dann bei Bedarf.

7.4 Druckluftwartungseinheit

Alle Komponenten der Pneumatik sind für ölfreien Betrieb ausgelegt.

ERNI empfiehlt dringend die Verwendung ölfreier Druckluft.

Die Druckluftwartungseinheit der Presse befindet sich rechts am Grundgestell.

- ➢ Prüfen Sie regelmäßig den Kondenswasserstand an der Einheit.
- ➢ Ist die MAX-Markierung (A) am Kondensatbehälter der Einheit erreicht, lassen Sie das Kondensat durch Drücken der Ablasseinrichtung (B) ab.

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte beigelegten BA Druckluftwartungseinheit.

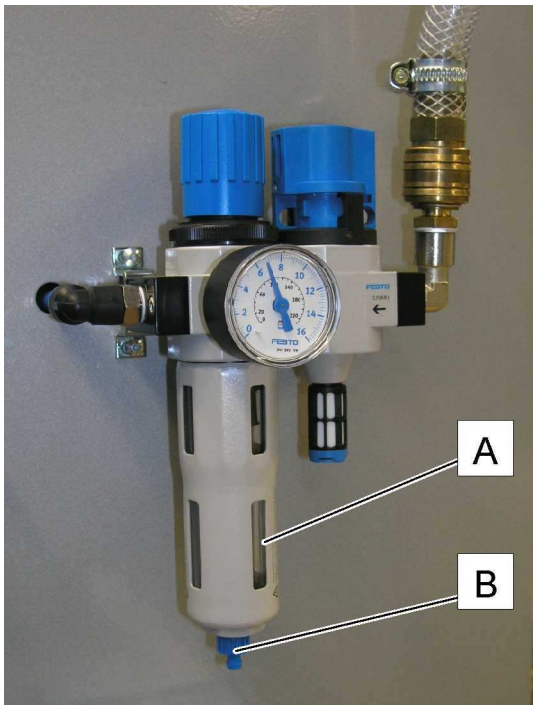


Abb. 7-1: Druckluftwartungseinheit

8 Kalibrieren

VORSICHT!
Das Menü Kalibrieren ist nur für geschultes und mit der Funktion der Presse vertrautem Personal bestimmt.

Geben Sie die Freigabe für dieses Menü – Konfiguration - ausschließlich an geschultes Personal.

ACHTUNG!
Die Kalibrierung wird ohne Werkzeug durchgeführt.
Bauen Sie ggf. Ober- und Unterwerkzeug aus.

Die Kalibrierung ist notwendig:

- nach Reparaturarbeiten an der Presse,
- bei Fehlfunktionen des Kraft-Weg-Mess-Systems.

➢ Rufen Sie das Menü **Einstellungen / Parameter/Kalibrieren** auf
➔ Menü Parameter/Kalibrieren erscheint.
Die Kalibrierfunktionen sind in der rechten Spalte zusammengefasst.

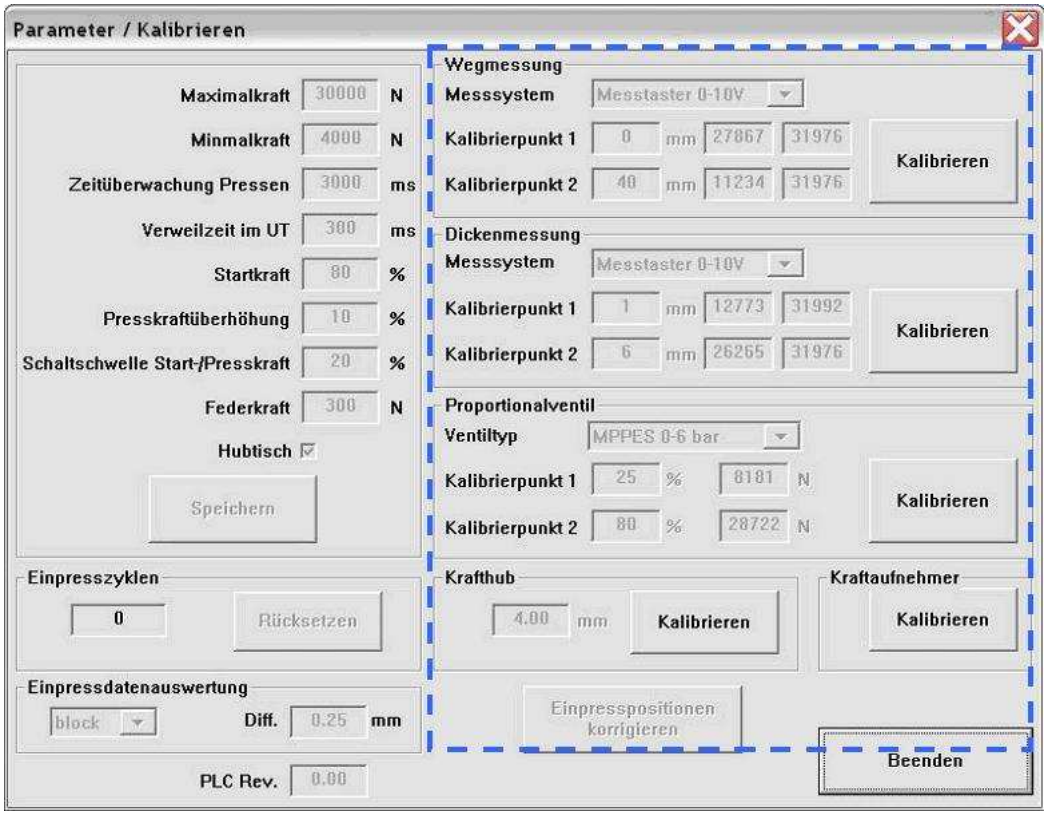


Abb. 8-1: Menü Parameter/Kalibrieren

An der Presse müssen folgende Baugruppen kalibriert werden:

- Wegmessung
- LP-Dickenmessung – Option
- Proportionalventil
- Länge des Krafthub
- Kraftaufnehmer

8.1 Kalibrierstück

Für die Kalibrierung benötigen Sie ein Kalibrierstück.

Verwenden Sie hierzu einen Stahlblock mit den Abmessungen 80 x 60 x 122,5 mm

oder

das in der Abbildung rechts gezeigte Kalibrierstück, das über die Fa. ERNI bezogen werden kann

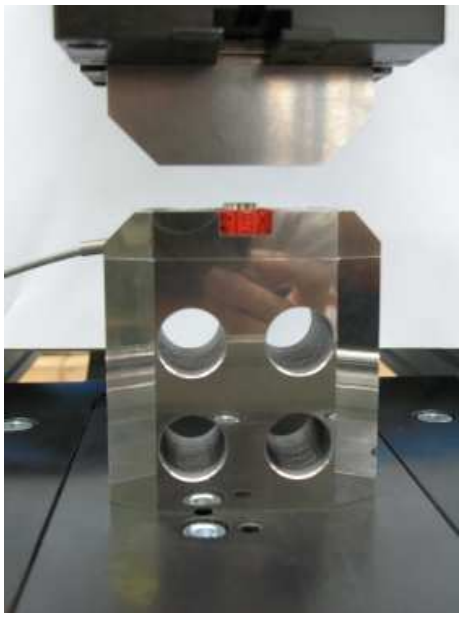


Abb. 8-2: Kalibrierstück aufgesetzt

8.2 Kraftaufnehmer kalibrieren

ACHTUNG!
Der vorgeschriebene Pneumatikdruck muss zur Kalibrierung des Kraftaufnehmers an der Presse anliegen !

Der Druck kann auf dem Manometer an der linken Seitenwand der Presse abgelesen werden.

ACHTUNG!
Voraussetzung zur Kalibrierung des Kraftaufnehmers ist ein externes Kraftmessgerät mit einer hohen Genauigkeit

- Installieren Sie den Aufnehmer des externen Kraftmessgerätes zwischen dem Tisch und dem Stößel.
- Am einfachsten verwenden Sie dazu das im Abschnitt 8.1 gezeigt das Kalibrierstück der Fa. ERNI.

Abb. 8-3: Externe Kraftmessgerät

➢ Wählen Sie im Bereich Kraftaufnehmer das Feld **Kalibrieren**
➔ das Fenster **Kalibrierung Kraftaufnehmer** erscheint.

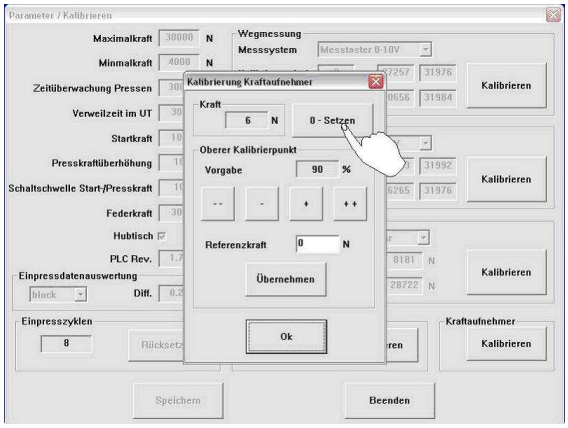


Abb. 8-4: Menü Kraftaufnehmer \ Kalibrieren

Beachten Sie das folgende Vorgehen:

➢ Drücken Sie den Handhebel nach unten
➔ Stößel im UT.
Halten Sie den Handhebel in dieser Position.

➢ Drücken Sie die Funktion **0-Setzen**

➔ der Nullabgleich der Kraftmessung erfolgt

ACHTUNG!
Beim Nullabgleich des Mess-Systems darf keine Kraft auf den Stößel wirken.
Der Stößel darf nicht gegen Bauteile, Werkzeuge oder das Kalibrierstück stoßen, dies verfälscht den Nullabgleich.

➢ Wählen Sie über die Felder **+** und **-** eine Kraftvorgabe zwischen 75 – 90%

➢ Ziehen Sie mit dem Handhebel den Stößel nach unten und stellen Sie dabei mit der Höhenverstellung den Abstand zwischen Stößel um dem externen Messsaufnehmer auf ca 1-2mm ein.

Lösen Sie den Krafthub aus
➔ die von der Pressensteuerung gemessenen Kraft wird im Feld **Kraft** angezeigt.

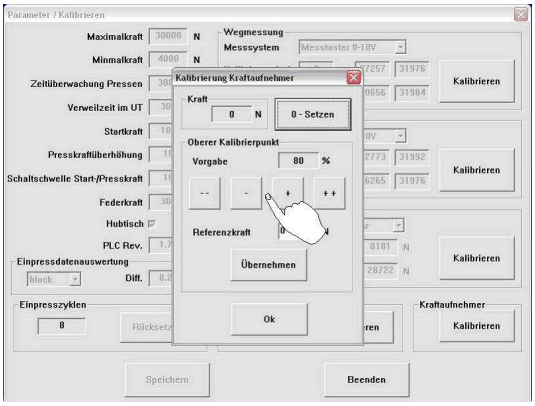


Abb. 8-5: Menu Kraftaufnehmer / Kalibrierung

➢ Geben Sie den vom externen Messgerät aufgenommenen Kraftwert in das Eingabefeld **Referenzkraft** ein.

➢ Drücken Sie das Feld **Übernehmen**
➔ die Messung wird übernommen
➔ die Kalibrierung des Kraftmesssystems ist durchgeführt.

➢ Mit **OK** speichern Sie die Kalibrierung und gelangen ins Menü **Parameter / Kalibrieren** zurück.

Der Kraftaufnehmer der Presse ist jetzt kalibriert

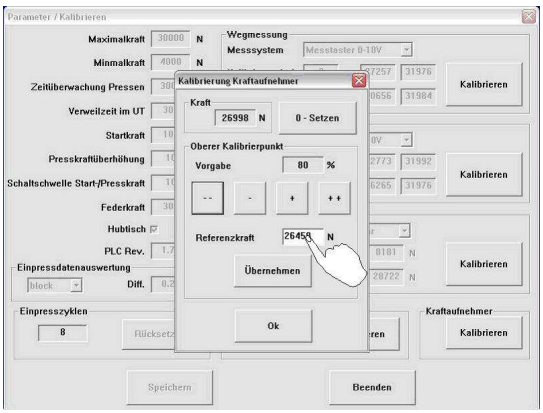


Abb. 8-6: Menu Kraftaufnehmer / Kalibrierung

8.3 Wegmessung

Zur Kalibrierung des Wegmesssystems für das Oberwerkzeug werden das Kalibrierstück und ein Referenzmaß – z.B. 40 mm – verwendet.

Wahlweise kann die Kalibrierung natürlich auch mit zwei Referenzmaßen durchgeführt werden.

- Setzen Sie das Kalibrierstück auf den Tisch ein.

Abb. 8-7: Kalibrierstück mit aufgesetztem Stößel

- Drücken Sie im Bereich Wegmessung das Feld **Kalibrieren**
  ➔ das Fenster **Kalibrierung Einpress-wegmessung** erscheint.
- Geben Sie in das Eingabefeld **Unterer Kalibrierpunkt** den Wert 0,00 mm ein.
- Ziehen Sie über den Handhebel den Stößel gegen das Kalibrierstück.
- Stellen Sie gegebenenfalls mit der Höhenverstellung wie unter 5.5.2.2.4 die Position des Stößel so ein , dass bei gestrecktem Hebel das Kalibrierstück aufsitzt.
- Drücken Sie das Feld **Übernehmen**
  ➔ der untere Kalibrierpunkt wird übernommen.
- Drücken Sie den Handhebel wieder nach oben.

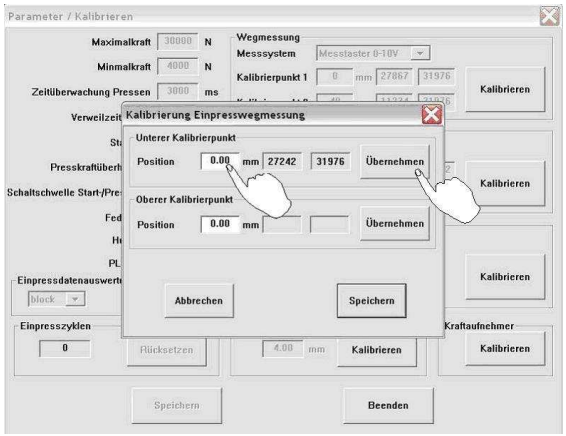


Abb. 8-8: Menü Wegmessung / Kalibrieren

- Setzen Sie das Referenzmaß auf das Kalibrierstück.

Abb. 8-9: Referenzmaß aufsetzen

- Geben Sie in das Eingabefeld **Oberer Kalibrierpunkt** den Wert des Referenzmaß – z.B. 40 mm - ein.
- Ziehen Sie über den Handhebel den Stößel auf das Referenzmaß.
- Drücken Sie das Feld **Übernehmen**
  ➔ der obere Kalibrierpunkt wird übernommen.
  ➔ die ermittelten Daten der Wegmessung werden angezeigt.
- Drücken Sie den Handhebel wieder nach oben.

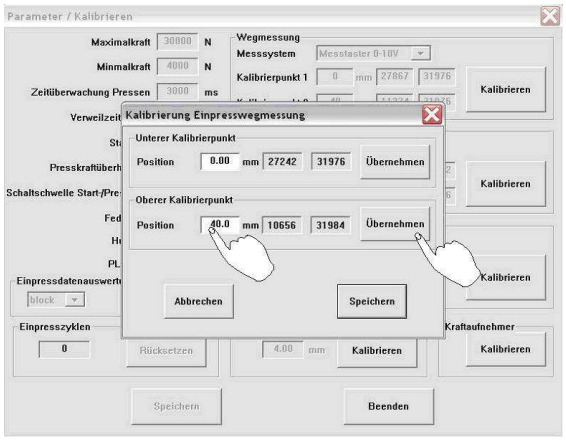


Abb. 8-10: Menü Wegmessung / Kalibrieren

- Mit **Speichern** übernehmen Sie die Kalibrierung und gelangen ins Menü **Parameter / Kalibrieren** zurück.
- Nehmen Sie Referenzmaß und Kalibrierstück ab.

Damit ist das Wegmess-System kalibriert.

8.4 LP-Dickenmessung - Option

Voraussetzung für die Funktion der Dickenmessung ist die korrekte mechanische Montage des Messaufnehmers.
Kontrollieren sie deshalb vor der Kalibrierung immer den Einbau des Messaufnehmers und justieren ihn wenn notwendig

- Der Messaufnehmer ist korrekt justiert wenn ohne eine Leiterplatte eine Spannung von 0,6V +/- 0,15V anzeigt wird.
- Drehen sie zur Kontrolle die Anschlagschraube (1) solange heraus bis die Rolle (2) der Dickenmessung auf der Führungsschiene aufliegt.

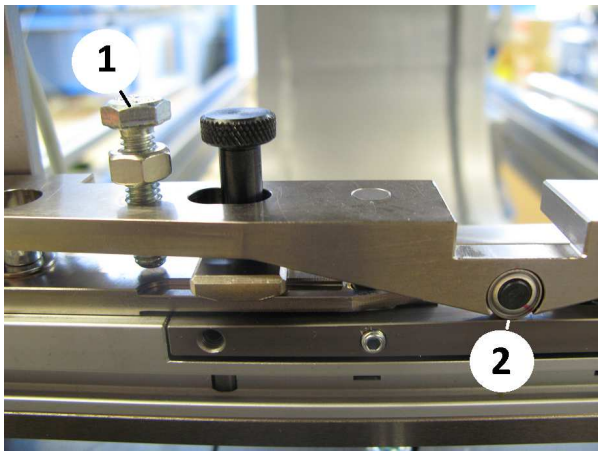


Abb. 8-11: Dickenmessung

- Öffnen Sie den Servicedialog um die gemessene Spannung anzuzeigen

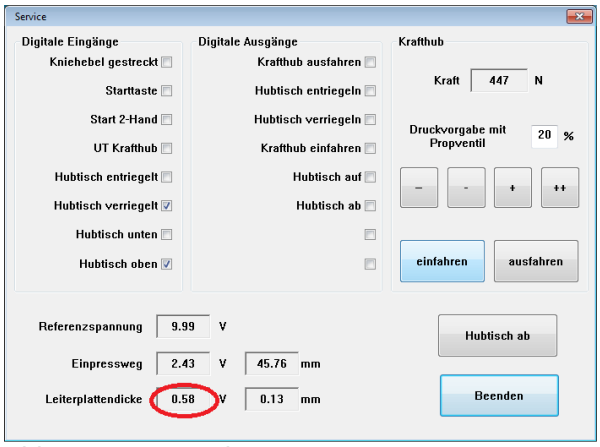


Abb. 8-12: Servicemenü

- Justieren sie den Messaufnehmer wenn die Spannung nicht im vorgegebenen Bereich liegt
- Lösen sie dazu die vier Schauben und verschieben des Messaufnehmer bis die vorgegebene Spannung angezeigt wird
- Ziehen sie die vier Schrauben wieder fest

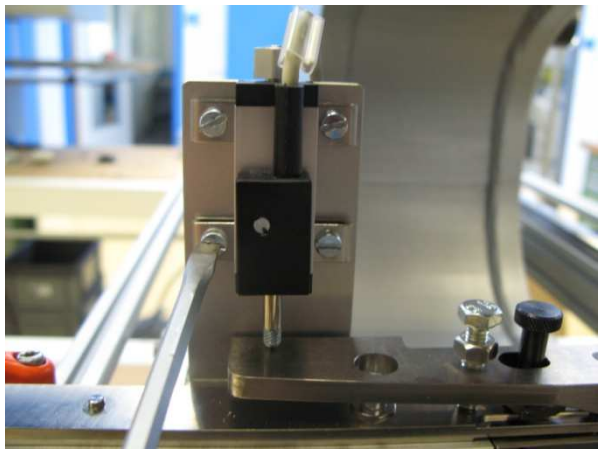


Abb. 8-13: Messwertaufnehmer justieren

Zur Kalibrierung der LP-Dickenmessung werden zwei Referenzmaße – z.B. 1 und 6 mm – benötigt.

- Legen Sie das flache Referenzmaß (A) zwischen LP-Führung und dem Messtaster (B) ein.

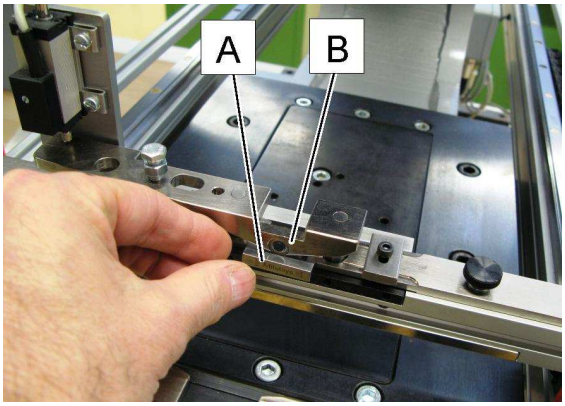


Abb. 8-14: LP-Dickenmessung

- Drücken Sie im Bereich Dickenmessung das Feld **Kalibrieren**
  ➔ das Fenster **Kalibrierung LP-Dickenmessung** erscheint.
- Geben Sie in das Eingabefeld **Unterer Kalibrierpunkt** den Wert des Referenzmaßes ein – z.B. 1,00 mm - ein.
- Prüfen Sie ob der Messtaster der LP-Dickenmessung auf dem Referenzmaß aufliegt.
- Drücken Sie das Feld **Übernehmen**
  ➔ der untere Kalibrierpunkt wird übernommen.

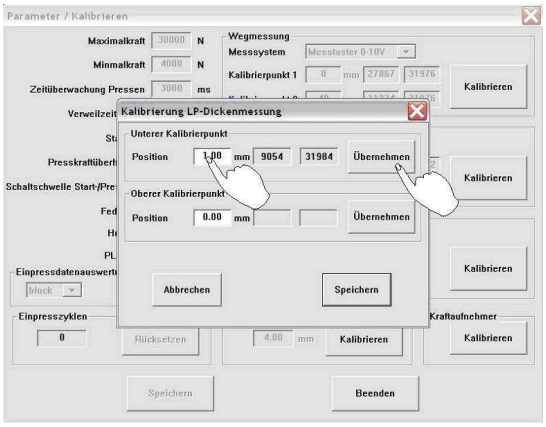


Abb. 8-15: Menü LP-Dickenmessung / Kalibrieren

- Legen Sie das dickere Referenzmaß zwischen LP-Führung und dem Messtaster ein.
- Geben Sie in das Eingabefeld **Oberer Kalibrierpunkt** den Wert des Referenzmaßes – z.B. 6 mm - ein.
- Prüfen Sie ob der Messtaster auf dem Referenzmaß aufliegt.
- Drücken Sie das Feld **Übernehmen**
  ➔ der obere Kalibrierpunkt wird übernommen.
  ➔ die ermittelten Daten der LP-Dickenmessung werden angezeigt.

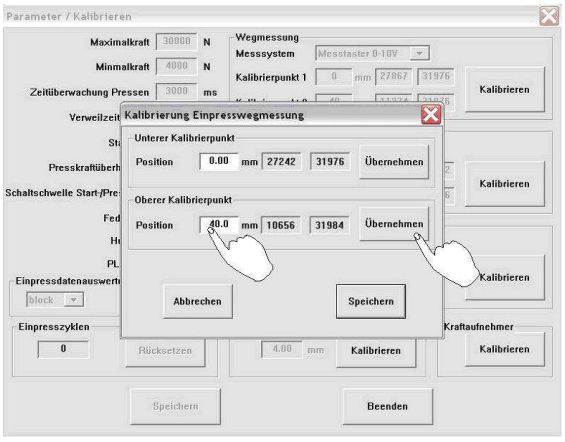


Abb. 8-16: Menü LP-Dickenmessung / Kalibrieren

- Mit **Speichern** übernehmen Sie die Kalibrierung und gelangen ins Menü **Parameter / Kalibrieren** zurück.
- Nehmen Sie die Referenzmaße heraus.

Damit ist die LP-Dickenmessung kalibriert.

8.5 Proportionalventil

ACHTUNG!
Die Kalibrierung des Proportionalventils kann erst nach der Kalibrierung des Kraftmess-Systems durchgeführt werden – Kap. 8.7.

Zur Kalibrierung des Proportionalventils wird der Krafthub gegen das Kalibrierstück ausgelöst.

- Setzen Sie das Kalibrierstück auf den Pressentisch.

- Drücken Sie im Bereich Proportionalventil das Feld **Kalibrieren**
  ➔ das Fenster **Kalibrierung Proportionalventil** erscheint.
- Geben Sie die erste Kraftvorgabe (niedriger Wert) ein - z.B. 25 %.
- Übernehmen Sie die Kraftvorgabe durch Drücken des Feldes **Übernehmen** rechts oben

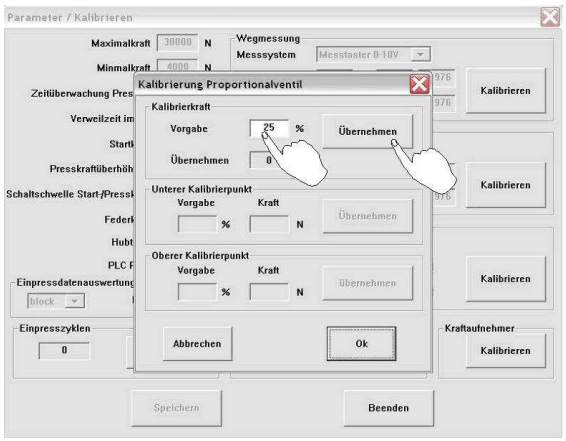


Abb. 8-17: Menü Proportionalventil / Kalibrieren

- Ziehen Sie mit dem Handhebel den Stößel nach unten und stellen dabei mit der Höhenverstellung den Abstand zwischen Stößel um dem externen Messsaufnehmer auf ca 1-2mm ein.
- Lösen Sie den Krafthub aus
  ➔ die von der Pressensteuerung gemessenen Kraft wird angezeigt.
- Drücken Sie das Feld **Übernehmen**
  ➔ die erste Messung wird übernommen.
  ➔ die Werte erscheinen im Feld **Unterer Kalibrierpunkt**.
- Drücken Sie die Taste im Handhebel
  ➔ der Krafthub wird beendet

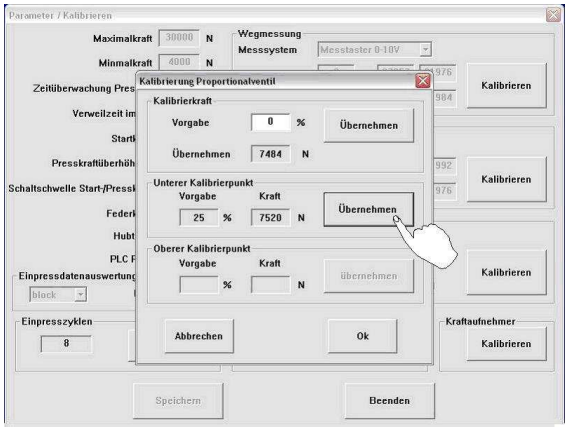


Abb. 8-18: Menü Proportionalventil / Kalibrieren

- Geben Sie die zweite Kraftvorgabe (hoher Wert) ein - z.B. 85- 95 %. (1)
- Übernehmen Sie die Kraftvorgabe. (2)

ACHTUNG!
Die zweite Kraft muss immer höher als die erste sein.

- Ziehen Sie über den Handhebel den Stößel wieder nach unten (Abstand wie zuvor ca 1 – 2 mm).
- Lösen Sie den Krafthub aus
  ➔ die von der Pressensteuerung gemessenen Kraft wird angezeigt.
- Drücken Sie das Feld **Übernehmen** (3)
  ➔ die zweite Messung wird übernommen.
  ➔ die Werte erscheinen im Feld **Oberer Kalibrierpunkt**.

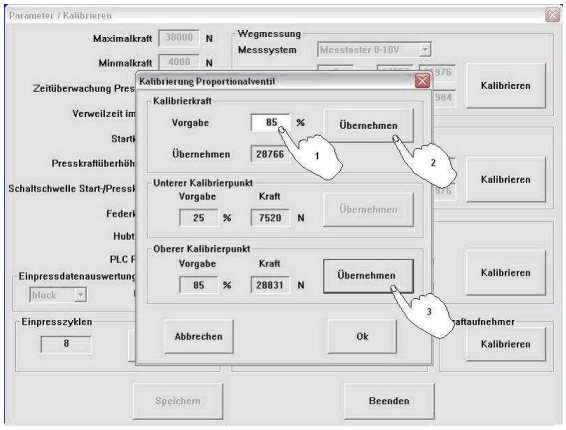


Abb. 8-19: Menü Proportionalventil / Kalibrieren

- Mit **OK** speichern Sie die Kalibrierung und gelangen ins Menü **Parameter / Kalibrieren** zurück.
- Nehmen Sie das Kalibrierstück ab.

Damit ist das Proportionalventil der Presse kalibriert.

8.6 Krafthub

ACHTUNG!
Zur Kalibrierung des Krafthubs darf keine Kraft auf den Stößel wirken.
Der Stößel darf nicht gegen Bauteile oder Werkzeuge stoßen, dies verfälscht die Kalibrierung.

- Drücken Sie im Bereich Krafthub das Feld **Kalibrieren**
  ➔ das Fenster **Krafthub kalibrieren** erscheint.
- Ziehen Sie mit dem Handhebel den Stößel in den UT.
- Drücken Sie das Feld **ausfahren**
  ➔ der Krafthub wird ausgefahren
  ➔ der Hub wird dabei gemessen.
- die Anzeigefelder **Krafthub ausgefahren** und **Kniehebel gestreckt** müssen aktiviert sein.
- Drücken Sie das Feld **Übernehmen**
  ➔ die Messung wird übernommen

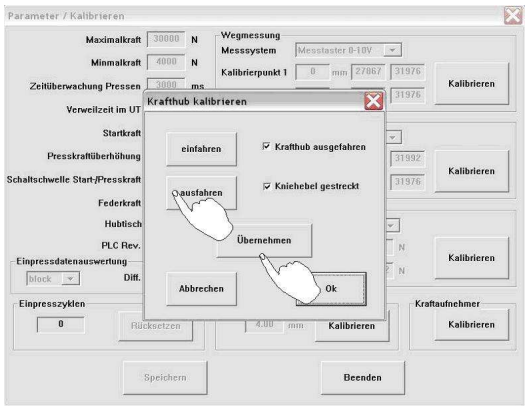


Abb. 8-20: Menu Krafthub / Kalibrierung

- Drücken Sie das Feld **einfahren**
  ➔ der Krafthub wird zurückgenommen.
- Drücken Sie das Feld **Übernehmen**
  ➔ die Messung wird übernommen
  ➔ die Kalibrierung des Krafthubs wird durchgeführt.
- Mit **OK** speichern Sie die Kalibrierung und gelangen ins Menü **Parameter / Kalibrieren** zurück.

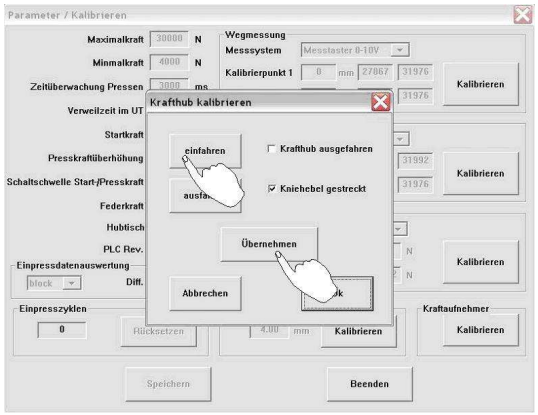


Abb. 8-21: Menu Krafthub / Kalibrierung

Im Menü **Parameter / Kalibrieren** wird der gemessene Krafthub angezeigt.

Damit ist der Krafthub der Presse kalibriert.

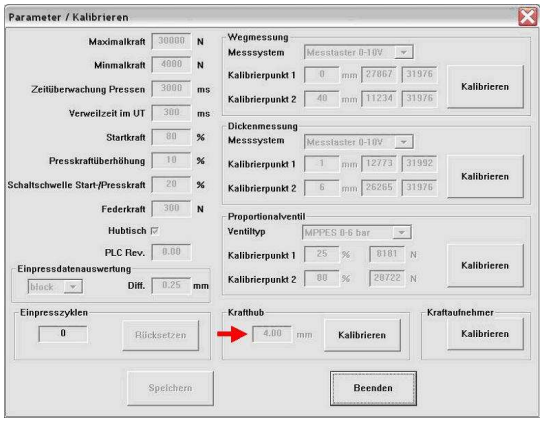


Abb. 8-22: Menü Parameter / Kalibrierung / Krafthub

8.7 Korrektur von Einpresspositionen

VORSICHT!
Das Menü „Einpresspositionen korrigieren“ ist nur für geschultes und mit der Funktion der Presse vertrautem Personal bestimmt.

Das Menü ist nur nach der Eingabe eines Passwortes zugänglich, das Sie bei Bedarf von der Fa. ERNI erhalten.

Nach einer Neukalibrierung von Wegmesssystem, Dickenmessung oder Krafthub kann es vorkommen, dass Einpresspositionen die mit der alten Kalibrierung ermittelt wurden jetzt etwas abweichen. Dies ist im Besonderen nach dem Austausch von mech. Teilen, oder wenn mit unzureichenden Kalibrierwerten eingerichtet wurde, möglich

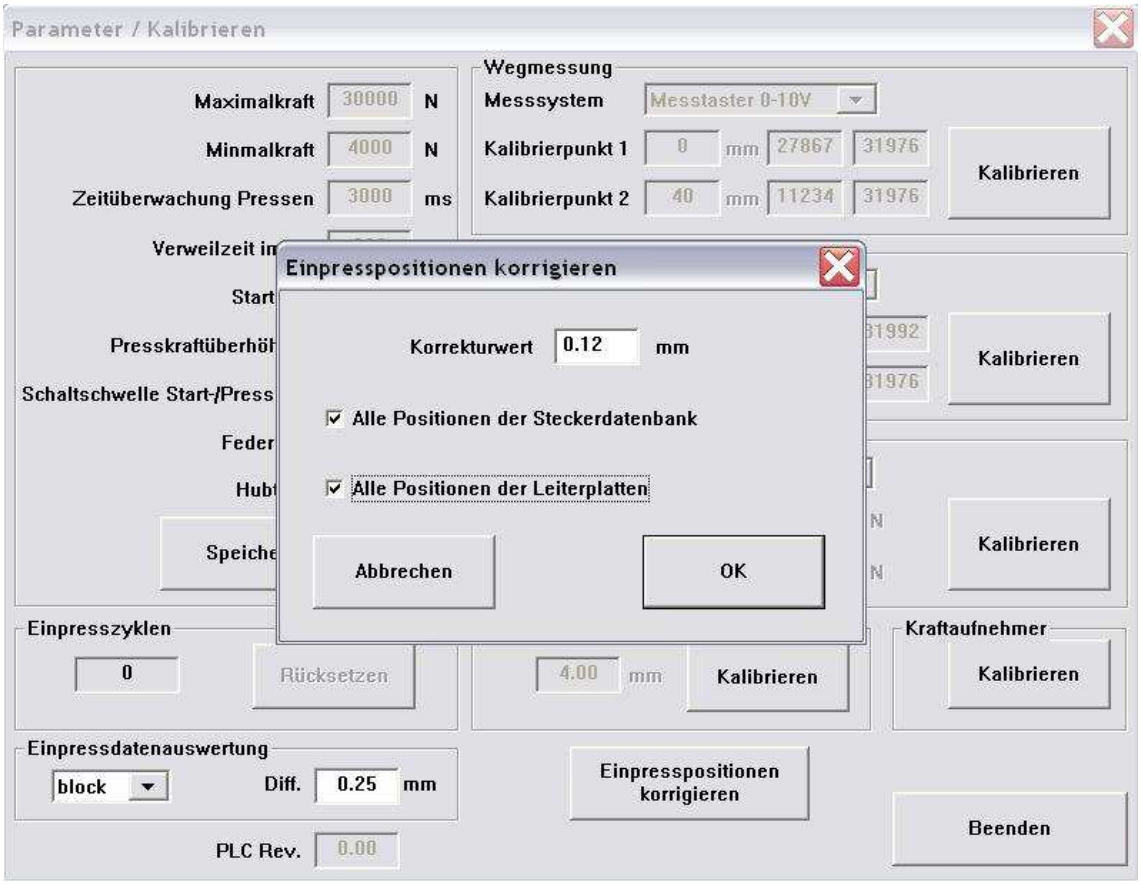


Abb. 8-23: Menü Parameter/Kalibrieren

- Rufen Sie das Menü Parameter/Kalibrieren die Funktion **Einpresspositionen korrigieren** auf
  ➔ das Fenster **Einpresspositionen korrigieren** erscheint.
- Geben sie den Wert um den Sie die Einpresspositionen verschieben möchten ein
- Wählen Sie aus ob die Einpresspositionen der Stecker und/oder der Leiterplattenprogramme geändert werden sollen
- Starten Sie die Änderung mit der Taste **OK**

9 Fehlermeldungen und -behebung

Treten im Betrieb Störungen auf, wird

- der Hochdruck abgeschaltet
- im Display eine Fehlermeldung eingeblendet.

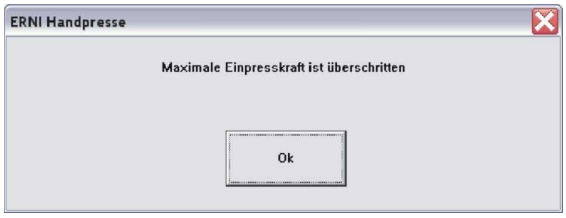


Abb. 9-1: Beispiel Störmeldung

➢ Prüfen und beseitigen Sie die Störung**.**
➢ Quittieren Sie die Meldung mit **OK**

Bei Problemen bei der Fehlerbehebung oder bei wiederkehrenden Fehlern setzen Sie sich mit dem Service der Fa. ERNI in Verbindung.

- Telefon: 0049(0)7166/50-0
- eMail: service-epc@erni.de

Melde-code	Fehlermeldung	Fehlerbehebung
1	**Maximale Einpresskraft ist überschritten!**	Die maximal zulässige Einpresskraft wurde überschritten. ➢ Prüfen Sie das Einpressergebnis. ➢ Korrigieren Sie ggf. die Einpresstiefe – s. Kap. 4.5.
2	**Minimale Einpresskraft ist unterschritten!**	Die Mindest-Einpresskraft wurde nicht erreicht. ➢ Prüfen Sie das Einpressergebnis. ➢ Korrigieren Sie ggf. die Einpresstiefe – s. Kap. 4.5.
3	**Die Endposition des Krafthubes wird nicht rechtzeitig erreicht!**	Die Kraftvorgabe ist möglicherweise zu niedrig. ➢ Prüfen Sie die Einpressparameter. Der Initiator „Krafthub UT“ ist möglicherweise verstellt oder defekt.
4	**Die Grundstellung des Krafthubes wird nicht rechtzeitig erreicht!**	Das Rückhubventil des Einpresszylinders ist möglicherweise defekt. Der Initiator „Krafthub UT“ ist möglicherweise defekt.
5	**Der Kniehebel ist nicht gestreckt!**	➢ Drücken Sie den Handhebel in die untere Endposition.
6 - 8	**Reserviert**	

Melde-code	Fehlermeldung	Fehlerbehebung
9	**Kraftanzeige zeigt letzten Spitzenwert. Funktion erst bei der nächsten Betätigung.**	In Feld Einpresskraft wird der zuletzt erreichte Spitzenwert angezeigt. ➢ Drücken Sie das Feld **0-Setzen** zweimal - s. Kap. 5.2.
10	**Keine Vorgabe der Kraftobergrenze!**	➢ Definieren Sie eine Kraftobergenze – s. Kap. 5.2.
11	**Die Maximalkraft muss größer sein als die Minimalkraft!**	Kraftobergrenze liegt unterhalb der Kraftuntergrenze. ➢ Korrigieren Sie die Einstellung – s. Kap. 5.2.
12	**Der Hubtisch erreicht die obere Endlage nicht!**	Hubtisch hat die obere Endposition nicht erreicht. ➢ Prüfen Sie den anliegenden Luftdruck. ➢ Prüfen Sie den Positionsschalter der Hubtischbewegung.
13	**Der Hubtisch erreicht die untere Endlage nicht!**	Hubtisch hat die untere Endposition nicht erreicht. ➢ Prüfen Sie den Hubtisch auf Verschmutzung oder Fremdkörper. ➢ Prüfen Sie den Positionsschalter der Hubtischbewegung.
14	**Die Hubtischverriegelung erreicht die Endlage nicht!**	Verriegelung des Hubtisches ist nicht ausgefahren. ➢ Prüfen Sie Verriegelungszylinder. ➢ Prüfen Sie den Positionsschalter der Verriegelungsbewegung.
15	**Die Hubtischentriegelung erreicht die Endlage nicht!**	Verriegelung des Hubtisches ist nicht zurückgefahren. ➢ Prüfen Sie Verriegelungszylinder. ➢ Prüfen Sie den Positionsschalter der Verriegelungsbewegung.
16	**Tisch heben nur über Zweihandauslösung möglich!**	Ausfahren des Hubtisches wird nicht angefordert. ➢ Drücken Sie gleichzeitig den Auslöseknopf am Handhebel und den Zustimmtaster – s. Kap. 6.2.
17	**Kalibrierung abgebrochen, da UT des Krafthubes erreicht wurde!**	Der Initiator „Krafthub UT“ darf bei einem Kalibriervorgang nicht erreicht werden. ➢ Stellen Sie eine größere Einpresstiefe ein – s. Abb. 4-9.
18	**Handhebel muss zuerst nach oben bewegt werden!**	➢ Drücken Sie den Handhebel in die obere Endposition.

Melde-code	Fehlermeldung	Fehlerbehebung
19	**Zu große Abweichung der Spannungsversorgung für die Messsysteme!**	➢ Verständigen Sie bitte den Service der Fa. ERNI.
20	**Bitte Hubtisch zur Kalibrierung anheben!**	➢ Fahren Sie den Hubtisch aus – s. Kap. 6.2.
21	**Störung Sicherheitsschalter Hubtisch (Fehlercode 21)**	➢ Verständigen Sie bitte den Service der Fa. ERNI.
22	**Störung Sicherheitsschalter Hubtisch (Fehlercode 22)**	➢ Verständigen Sie bitte den Service der Fa. ERNI.
23	**Störung Sicherheitsschalter Hubtisch (Fehlercode 23)**	➢ Verständigen Sie bitte den Service der Fa. ERNI.
24	**Störung Sicherheitsschalter Hubtisch (Fehlercode 24)**	➢ Verständigen Sie bitte den Service der Fa. ERNI.
25	**Druckabweichung Proportionalventil ist zu groß!**	➢ Prüfen Sie die Luftdruckversorgung der Handpresse - s. Kap. 3.3.1
26	**Kein Luftdruck!**	➢ Prüfen Sie die Luftdruckversorgung der Handpresse - s. Kap. 3.3.1
27	**Die Kraftobergrenze liegt über der Maximalkraft!**	➢ Prüfen Sie die Einpressparameter.
28	**Störung Sicherheitsschalter Hubtisch. (Fehlercode 28) Neustart erforderlich!**	➢ Verständigen Sie bitte den Service der Fa. ERNI.
29	**Systemfehler PLC: KL3356 Dialog!**	Interner Fehler der PLC: Kommunikation zwischen Zentraleinheit und Peripheriemodul KL3356 ist fehlerhaft. Initialisieren, kalibrieren und 0-Setzen des Kraftmesssystems können nicht mehr ausgeführt werden. ➢ Verständigen Sie bitte den Service der Fa. ERNI.
30	**Systemfehler PLC: KL3064 Dialog!**	Interner Fehler der PLC: Kommunikation zwischen Zentraleinheit und Peripheriemodul KL3064 ist fehlerhaft. Initialisieren der Analogeingänge ist nicht mehr möglich. ➢ Verständigen Sie bitte den Service der Fa. ERNI.